

Juho Makkonen

MAAHANTUONTIYRITYKSEN VARASTON  
TOIMINNANOHJAUKSEN KEHITTÄMINEN

Liiketoiminta Rauma  
Liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelma  
2011

# MAAHANTUONTIYRITYKSEN VARASTON TOIMINNANOHJAUKSEN KEHITTÄMINEN

Makkonen, Juho  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelma  
Marraskuu 2011  
Ohjaaja: Pajala, Anssi  
Sivumäärä: 48  
Liitteitä: 2

Asiasanat: varasto, toiminnanohjaus, viivakoodit

---

## TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön aiheena oli maahantuontiyrityksen varaston toiminnanohjauksen kehittäminen. Tarkoituksena oli selvittää, kuinka pieni hammaslääkärituotteiden maahantuontiyritys, Ortomat Herpola Oy, voi kehittää toiminnanohjaustaan ja lähtökohtana on käytetty erityisesti varastotoimintojen kehittämistä.

Tutkimus suoritettiin tutustumalla toiminnanohjauksen nykytilaan ja henkilöstön toimintatapoihin keskustelemalla ja seuraamalla käytännön työtä sekä käymällä toimitusjohtajan ja yrityskoordinaattorin kanssa teemahaastattelu. Teoriaosiossa selvitettiin maahantuontiyrityksen toiminnan perustaa, prosesseja ja niiden kehittämistä sekä tutustuttiin tarjolla oleviin teknologioihin. Teoriaosuuden tarkoituksena oli antaa pohjaa tutkimukselle sekä tarjota perusteita miksi toiminnanohjausta kannattaa kehittää. Tutkimusosiossa etsittiin ongelmakohtia sekä haettiin ongelmille ratkaisumalleja.

Ortomat Herpola Oy:n toiminnanohjauksen suurin ongelma oli kuilu todellisen toiminnan ja toiminnanohjauksen välillä, sekä töiden päällekkäisyys päivittäisissä rutineissa. Ongelma havaittiin suurimpana ostotilauksia tehdessä. Tietojen syöttö toiminnanohjausjärjestelmään oli manuaalista ja tiedot kirjattiin kahteen kertaan, ensin paperille ja vasta sen jälkeen toiminnanohjausjärjestelmään. Työ oli hidasta ja virheiden mahdollisuus suuri.

Ongelmaan löydettiin ratkaisuksi viivakoodijärjestelmä, jolla pyrittiin tietojen kertysyttöön. Tavoitteena oli ajan säästäminen sekä prosessissa esiintyvien päällekkäisten töiden poistaminen. Ratkaisumalleissa esitellään tarkasti ehdotuksia viivakoodijärjestelmän käyttöä osto- ja myyntitilauksissa sekä inventoinnissa.

Toiminnanohjauksen kehityksellä saavutetulla ajansäästöllä on tarkoitus keskittää henkilökunnan työpanosta lisäarvoa tuottaviin toimintoihin, kuten myyntiin. Lisäksi säästetty aika vapauttaa resursseja jatkokehitykselle. Tutkimuksen lopussa esitetään mahdollinen jatkotutkimusaihe.

# DEVELOPING AN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING IN A WAREHOUSE OF AN IMPORTING ENTERPRISE

Makkonen, Juho  
Satakunta University of Applied Sciences  
Degree Programme in business logistics  
November 2011  
Supervisor: Pajala, Anssi  
Number of pages: 48  
Appendices: 2

Keywords: warehouse, enterprise resource planning, barcodes

---

## ABSTRACT

This thesis was about developing an enterprise resource planning in a warehouse of an importing enterprise. The purpose was to find out how a small importer of dentist equipments, Ortomat Herpola Ltd. could develop its enterprise resource planning. Warehouse activities were used as a starting point.

Research was made by getting known the current state of the enterprise resource planning and by having conversations with staff and also by following their daily routines. Also a theme interview was made with CEO and the enterprise coordinator. The theoretical part was about exploring the basics of an importing enterprise, processes and developing of processes and also by exploring technologies for developing. The purpose of theoretical part was to give base for the research and to offer reasons for developing an enterprise resource planning. The exploratory point was about finding problematic points and to search solutions for them.

The biggest problem of the enterprise resource planning of Ortomat Herpola Ltd. was a chasm between the actual actions and the system and also an overlapping on daily routines. The problem was the most noticeable when doing purchasing orders. Entering information in to the enterprise resource planning system was typed manually and information was listed twice, first on to a paper and then into the system. Process was slow and a possibility for a mistake was substantial.

A barcode system was found as a solution for the problem. It would give a possibility for a one-time-entering of information. The intention was to spare time and to remove overlapping occurred in the process. Recommendations of using the barcode system on purchasing- and selling orders and on inventory are presented accurately in the solution models –part.

The purpose is to focus staff's acts to processes, which are value adding like sales, by the time spared by developing the enterprise resource planning. Spared time also releases resources for more developing. A subject for a follow-up research is presented at the end of this thesis.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	MAAHANTUONTI LIIKETOIMINTANA .....	6
2.1	Määritelmä .....	6
2.2	Maahantuonnin lisäarvo.....	7
2.2.1	Hankintojen keskittäminen.....	7
2.2.2	Maahantuojan osaaminen ja kontaktit.....	8
2.2.3	Varastointi .....	8
2.3	Prosessiajattelu ja prosessin kehittäminen .....	9
3	VARASTON TOIMINNOT JA TEHOKKUUS.....	12
3.1	Varastotoiminnot .....	12
3.1.1	Saapuvan tavaran vastaanotto .....	14
3.1.2	Keräys ja yhdistely .....	14
3.1.3	Pakkaus, lähetys ja kuormaus.....	15
3.1.4	Inventaario.....	17
3.2	Varastotoimintojen kustannukset.....	18
3.2.1	Kiinteät ja muuttuvat kustannukset.....	18
3.2.2	Esimerkki varaston kustannuslaskelmasta .....	18
3.2.3	Työn tehokkuus ja ajan hallinta .....	20
4	VARASTON TOIMINNANOHJAUS JA TIEDONKERUU.....	21
4.1	Toiminnanohjausjärjestelmä yleisesti .....	21
4.2	Järjestelmäpäivitys muuttaa toimintaa.....	22
4.3	Varaston toiminnanohjausteknologia .....	23
4.4	Saattomuistit .....	23
5	VIIVAKOODIT .....	24
5.1	Standardit .....	25
5.2	Tekniikka .....	27
5.3	Hyödyt ja ongelmat.....	29
6	TARKOITUS, TAVOITTEET JA TEOREETTINEN VIITEKEHYS.....	30
7	TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN .....	31
7.1	Kohdeyritys.....	31
7.2	Tutkimusmenetelmä.....	32
7.3	Tiedonkeruu .....	33
8	TUTKIMUSTULOKSET .....	33
8.1	Ostotilaus .....	34
8.2	Myyntitilaus .....	34

8.3	Inventaario .....	35
8.4	Teemahaastattelu .....	35
9	RATKAISUMALLEJA.....	36
9.1	Miksi viivakoodit? .....	36
9.2	Järjestelmän luominen .....	37
9.3	Järjestelmän käyttö .....	39
10	TUTKIMUKSEN POHDINTA.....	44
10.1	Saavutettu kehitys .....	44
10.2	Tutkimuksen luotettavuus.....	44
10.3	Aihe jatkotutkimukselle ja loppusanat.....	45
	LÄHTEET .....	47
	LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö tehdään turkulaiseen hammaslääkäritarvikkeiden maahantuontiyritykseen Ortomat Herpola Oy:öön. Aihe käsittelee varaston toiminnanohjauksen kehittämistä varastotoimintojen tehostamisen keinoin. Teoriaosuudessa tutustutaan yrityksen toimialaan, osaamiseen ja varastoinnin perusteisiin, sekä varastotoimintoihin ja teknologioihin.

Ongelmana Ortomat Herpola Oy:llä on ollut tiedonkäsittelyn manuaalisuus. Toiminnanohjausjärjestelmän ja todellisten toimintojen välissä on kuilu, joka on johtanut kaiken tiedon manuaalisen syöttämiseen tietokantaan. Ongelma on kulminoitunut ostotilausten tekemisen hitauteen, joka sai lopulta yrityksen harkitsemaan uusia tapoja suoriutua näistä lähes päivittäisistä rutiineista. Ajan hallintaahan pidetään laadun ja kustannusten ohella yhtenä tärkeänä kilpailutekijänä. Ortomat Herpola Oy päätti lopulta lähteä kokeilemaan viivakoodinlukijaa ratkaisuksi ongelmaan.

Tässä työssä ei pyritä vastaamaan kysymykseen *mitä*, vaan *miksi* ja *miten*. Perehdyn viivakoodien käyttömahdollisuuksiin myös muissa toiminnoissa kuin ostotilauksien tekemisessä. Pyrin selvittämään käytännöllisiä toimintamalleja, siihen, kuinka viivakoodinlukijasta saadaan mahdollisimman paljon irti. Teoriaosuudessa pyrin yrityksen ydinprosessien, sekä varastoinnin- ja toiminnanohjauksenperusteiden kautta perustelemaan kehityksen tarpeellisuutta. Tämä opinnäytetyö ei jää ainoastaan toimintaehdotusten tekemiseen, vaan prosessin lopussa päästään myös tutkimaan hieman työn tuloksia.

## 2 MAAHANTUONTI LIIKETOIMINTANA

### 2.1 Määritelmä

Maahantuonti on toimintaa, jossa hyödykkeitä ostetaan maan rajojen ulkopuolelta. Hyödykkeet voivat olla peräisin EU:n sisäpuolelta tai ulkopuolelta ja tuontia voivat

harjoittaa sekä yritykset ja yhteisöt että yksityishenkilöt. Maahantuoduista hyödykkeistä kannetaan tullia ja maksetaan arvonlisäveroa, joiden suuruus riippuu tuotteen hankintahinnasta, kuljetuskustannuksista, alkuperämaasta sekä mahdollisista tuonti-kiintiöistä ja erityisehdoista. (Lindén 2009, 232-233.)

## 2.2 Maahantuonnin lisäarvo

Miksi toimitusketjussa raaka-aine tuottajalta loppukäyttäjälle tarvitaan maahantuojavälikädeksi? Miksi jälleenmyyjät eivät tilaa tuotteitaan suoraan valmistajalta, vaan maahantuojalta? Eikö maahantuojalla ainoastaan ota siivun tuotteen lopullisesta hinnasta antamatta tuotteelle minkäänlaista lisäarvoa? Tässä osiossa pyrin avaamaan maahantuojan tarkoitusta ja tarpeellisuutta toimitusketjussa. Keskityn nimenomaan B2B-kauppaan.

### 2.2.1 Hankintojen keskittäminen

Useissa yrityksissä yllättävää on tavarantoimittajien valtava lukumäärä. Samankaltaista tavaraa ostetaan useilta eri toimittajilta pikkuerissä, joista seuraa useita pieniä laskuja pienlaskutuslisineen. Pienistä eristä seuraa myös ylimääräisiä rahtikuluja ja turhia käsittelykuluja. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2008, 96-97.) Maahantuojat yleensä puolestaan tilaa ulkomailta isompia eritä saaden ne paljousalennuksilla, yhdellä laskulla ja samassa rahdissa. Tällaisessa tilanteessa Iloranta & Pajunen-Muhonen (2008) suosittelee vähentämään toimittajien määrää.

Iloranta ja Pajunen-Muhonen (2008) tuovat esiin hankinnan keskittämisen etuja seuraavasti:

- Volyymien keskittäminen tuo hankintaan skaalaetua ja neuvotteluvoimaa
- Hankintoja on mahdollista standardoida laajemmin
- Voidaan saavuttaa yhteiset edullisemmat ostohinnat
- Hankintaorganisaatio on tehokkaampi ja kustannuksiltaan pienempi
- Henkilöstön keskittymisen myötä erikoistuminen tulee mahdolliseksi, koulutuksen merkitys lisääntyy ja osaaminen kumuloituu
- Hankintaorganisaatio on tiivis ja sitä on helpompi johtaa, mitata ja palkita

- Pääomakulujen ja varastojen hallittavuus helpottuu

(Iloranta ym. 2008, 160.)

### 2.2.2 Maahantuojan osaaminen ja kontaktit

Ulkoistamisella tarkoitetaan jonkin toiminnon siirtämistä organisaation ulkopuolelle toisen yrityksen hoidettavaksi. Ulkoistamispäätöstä edeltää pohdinta siitä, onko toiminto ydinasia vai ei. Ulkopuoliset palveluntarjoajat ovat usein kustannustehokkaita, koska ne keskittyvät omaan ydinsaamiseen. Ne hoitavat suuria kokonaisuuksia ja siten saavuttavat mittakaavaetuja. (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 143.)

Maahantuojalta ostaminen ei varsinaisesti ole ulkoistamista, vaan hankintaa. B2B-kaupassa pätee kuitenkin osin samat tekijät. Maahantuojalla on puolellaan mittakaavaetu asiakkaaseensa verrattuna. Sen lisäksi maahantuojat toteuttaa omaa osaamistaan kansainvälisessä kaupassa sekä käyttää omissa hankinnoissaan kontaktejaan. Pienille asiakkaille, jotka tilaavat pieniä erä on maahantuojien käyttö varsin perusteltua.

Jouni Sakki (2009) määrittelee maahantuojan roolin jakelukanavassa markkinointiyritykseksi. Yksinkertaisin markkinointikanava on sellainen, jossa valmistaja myy tuotteen suoraan asiakkaalleen. Esteeksi voi kuitenkin muodostua maantieteellinen etäisyys, joka lisää myös tiedollisia esteitä. Valmistaja ei tiedä, mitä asiakas haluaa, eikä asiakas tiedä, kuka hänen tarvitsemiaan tuotteita valmistaa. Este voi olla myös ajallinen tai määrällinen. Näiden erojen poistaminen on markkinointiyritysten tehtävä. Niiden tehtävänä on markkinoida toisten yritysten valmistamia tuotteita, eli toimia markkinointi kanavassa välittäjinä. (Sakki 2009, 17-18.)

### 2.2.3 Varastointi

Maahantuojan merkitys on suuri erityisesti pienehköille yrityksille. Etäisyys hankintalähteille voi olla pitkä, jolloin toimitusajat ovat myös pitkiä. Pitkät toimitusajat johtavat varastoinnin välttämättömyyteen, varsinkin silloin kun kysyntä ei ole tasaista ja



saatavuus on varmistettava. Kaikilla ei kuitenkaan ole resursseja varastointiin. (Sakki 2009, 106-107.)

Arviolta noin puolet organisaation kustannuksista koostuu varastokustannuksista. Kustannuselementeistä yli puolet aiheutuu henkilöstökuluista, muut kulut jakautuvat rakennuksen ja tontin, koneiden, laitteiden ja kalusteiden sekä IT-laitteiden ja -ohjelmistojen kesken. Varaston pitoon liittyviä kustannuksia ovat:

- raaka-aineen tai tuotteen hinta (sitoutuvaa pääomaa)
- varastonpitokustannukset
- täydennyseräkustannukset
- puutekustannukset

(Ritvanen ym. 2011, 91.)

Aiemmin kerroin prosessiajattelusta ja ydinosaamisesta. Varastointia voidaan pitää maahantuojaan yhtenä ydinosaamisista, joita on syytä kehittää. Seuraavissa kappaleissa perehdyinkin lähemmin juuri tähän aiheeseen.

### 2.3 Prosessiajattelu ja prosessin kehittäminen

Yrityksen arvonnäisyys tapahtuu useiden erilaisten toimintojen muodostamassa ketjuissa. Materiaalien ja raaka-aineiden hankinta, niiden varastointi, siirto tuotantoon, itse tuotanto, siirto lopputuotevarastoon ja jakelu muodostaa yrityksen eri osastojen läpi kulkevan reaali-prosessin. Yrityksissä tulisi pohtia, missä tuotannon ja logistiikan vaiheessa yrityksen tuottama arvonnäisyys syntyy ja ”kiinnittyy” tuotteeseen. (Karrus 2003, 211.)

Prosessiajattelussa lähdetään liikkeelle asiakkaasta ja asiakkaan tarpeista. Mietitään, millaisilla tuotteilla ja palveluilla ne voidaan tyydyttää. Suunnitellaan prosessi, joilla saadaan aikaiseksi halutut tuotteet ja palvelut. Selvitetään mitä syötteitä (tiedot ja materiaalit) tarvitaan prosessin toteuttamiseen ja mistä ne hankitaan. (Laamanen 2001, 21.)

Laamanen (2001) luettelee onnistuneen prosessien jäsentämisen hyödyt seuraavasti:

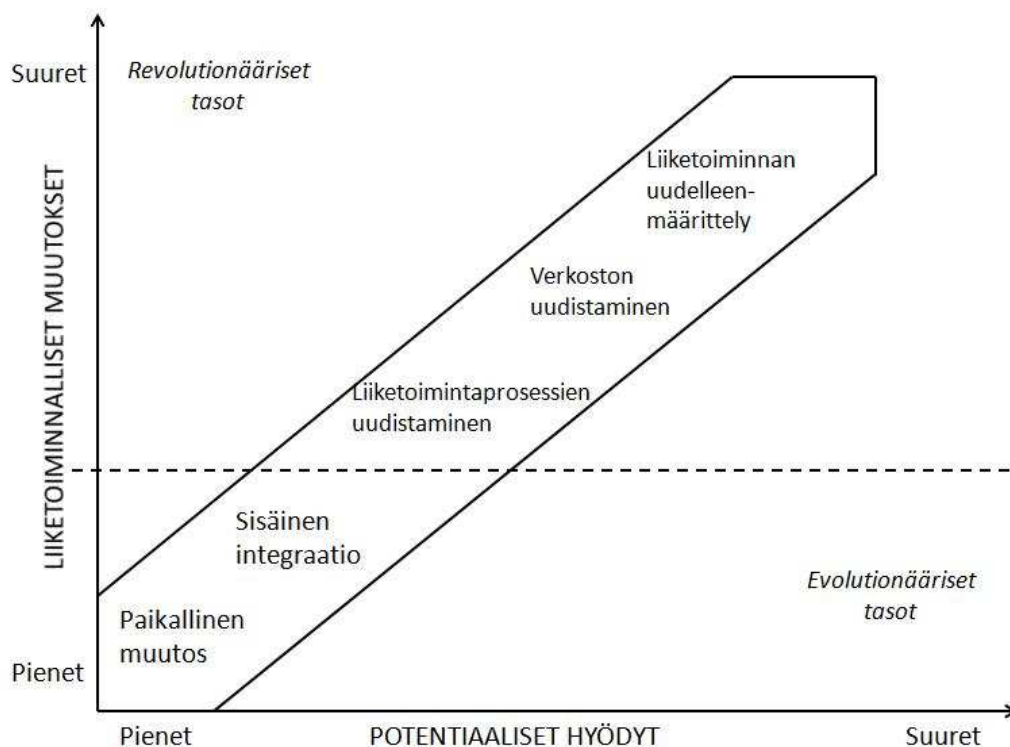
1. Yhteistyö asiakkaan kanssa toimii hyvin ja asiakas kokee saavansa hyvää palvelua.
2. Organisaatiossa toimivat ihmiset ymmärtävät kokonaisuutta, oman roolinsa ja sen miten lisäarvo tuotetaan läpi organisaation.
3. Toiminnan kehittäminen perustuu organisaation kokonaistavoitteisiin ja asiakkaiden tarpeisiin.

(Laamanen 2001, 21.)

Kun pohditaan, missä tuotannon ja logistiikan vaiheessa yrityksen tuottama arvonlisäys syntyy, voidaan määritellä maahantuojan ydin osaaminen (core competence). Liiketoiminta perustuu osaamisen hyödyntämiseen ja sitä tuetaan muilla resursseilla, kuten koneilla ja investoinneilla. Ydinosoaminen on sitä osaamista, joka on kehittynyt pitkälle organisaatiossa ja selittää yrityksen kilpailullista etua. Tätä ydinosoamista tulee pitää avaimena organisaation tulevaisuuteen. (Mintzberg, Quinn, Ghoshal 1998, 71.)

Yrityksessä toimeenpantuja kehityshankkeita ja näiden onnistumismahdollisuuksia ja merkitystä on pyritty arvioimaan prosessijohtamisen tutkimuksissa usein eri tavoin. Yleisesti prosessin muutos on jaettu kahteen luokkaan: yhdellä kerralla toteutettu radikaali muutos on liiketoimintaprosessien muutoshanke, kun taas asteittain tehtävä jatkuva kehityshanke on useimmiten jonkinasteinen laatuprojekti. (Karrus 2003, 221.)

Venkatramanin porraskaavio (kuva 4) on jakanut kehityshankkeet viiteen ryhmään potentiaalisen hyödyn mukaan:



Kuva 1. Venkatramanin porraskaavio. Muutoksen tasot liiketoimintaprosessin kehittämisessä. (Karrus 2003, 222.)

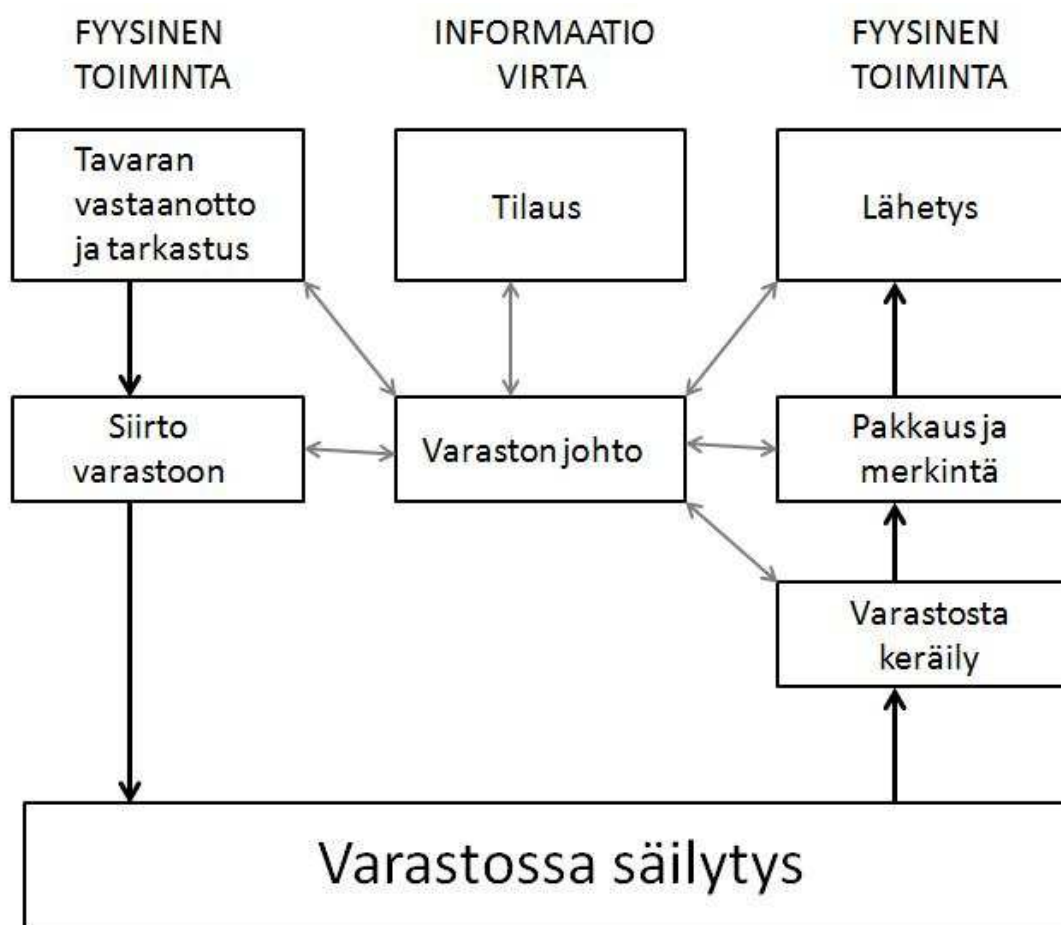
Liiketoiminnan voidaan todeta kuvan 1 luokituksessa muuttuneen vain vähän, kun muutos kohdistuu erilliseen järjestelmään tai toimintoon ja sen vaikutukset itse liiketoimintaprosessiin ovat pienet. Ensimmäisen tason muutoshanke pyrkii tyypillisesti vastaamaan operatiiviseen ongelmaan ja sen avulla saadut kokemukset eivät yleensä leviä organisaatiossa laajalle. Seuraavan tason muutoksesta on kyse, kun hankkeen seurauksena organisaation sisäiset liiketoimintaprosessit liitetään yhteen sekä teknisesti, että toiminnallisesti. Tietojärjestelmien integrointi yhdeksi kokonaisuudeksi tavoitteena tiedon kertatallennus ja tietojen käyttö yhden sovelluksen kautta edustaa toisen tason muutoshanketta. (Karrus 2003, 221-222.)

Seuraavat, eli revolutionääriset tasot sisältävät jo mullistavampia muutoksia, jotka muuttavat oleellisesti yrityksen toimintaa kaikissa prosesseissa ja vaikuttavat yrityksen palvelutarjontaan ja liiketoiminnan laajuuteen. (Karrus 2003, 222-223.)

### 3 VARASTON TOIMINNOT JA TEHOKKUUS

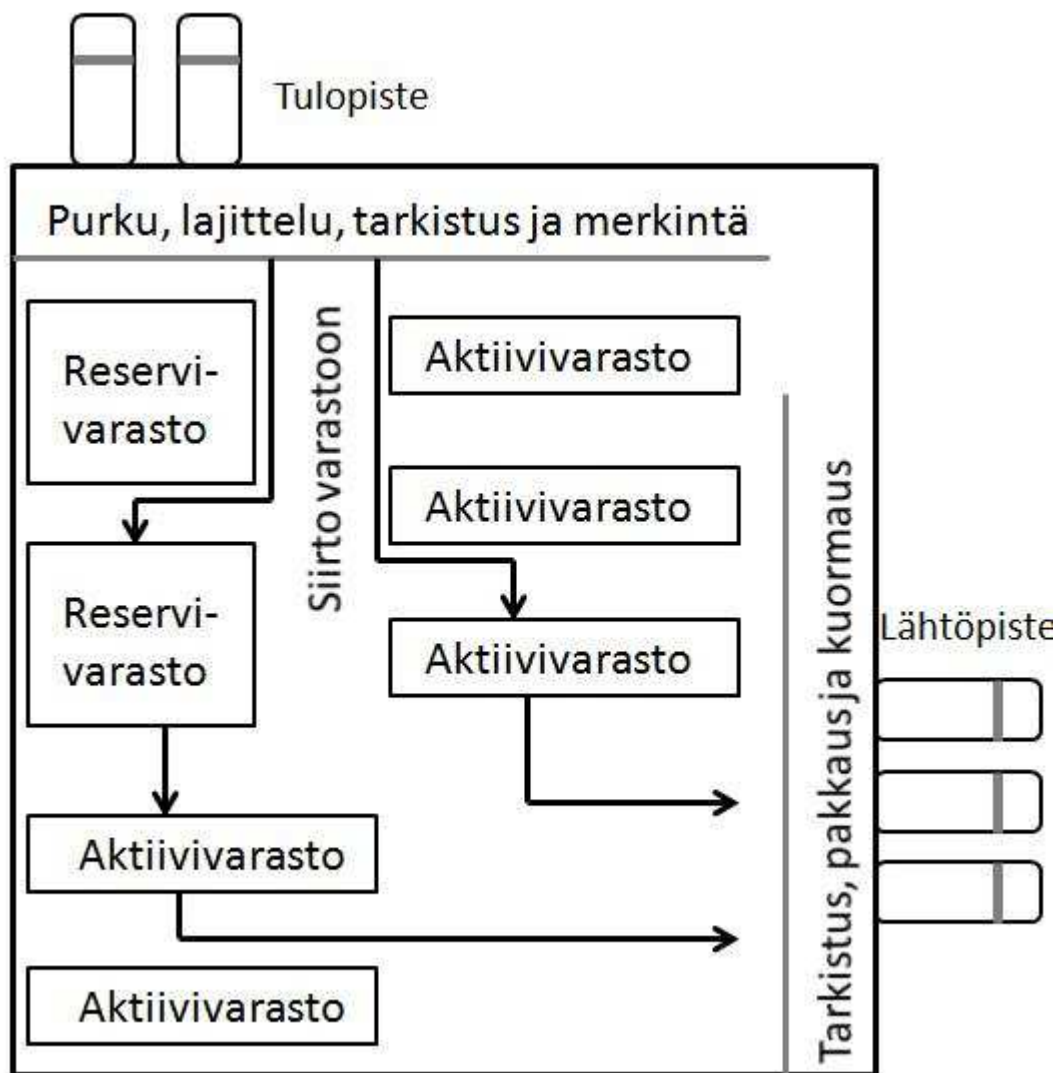
#### 3.1 Varastotoiminnot

Varastotoimintoja on hyvä havainnollistaa kuvalla. Alla esitetyn kuvan keskiosan kaksisuuntaiset nuolet esittävät informaatiiovirtoja ja yksisuuntaiset nuolet fyysisen toiminnan etenemistä. Tilaus esitetään laukaisevana impulssina, jonka jälkeen varaston johto vastaa informaatiovirrasta ja sen toteutumisesta.



Kuva 2. Varaston materiaalitoiminnot. (Hokkanen ym. 2011, 130.)

Kaikissa varastoissa voidaan erottaa kaksi päätoimintoa, varastointi eli säilytys ja materiaalin käsittely. Materiaalin käsittely sisältää tavaroiden purkamiseen, siirtelyyn ja lähettämiseen liittyviä toimintoja. Kuvassa 3 esitetään yksinkertaistetusti päivittäistavaravaraston materiaalivirta.



Kuva 3. Varaston materiaaivirta. (Hokkanen ym. 2011, 131.)

Kuvassa 3 varaston toiminta tapahtuu siten, että saapuva tavara puretaan ajoneuvosta tulopisteessä. Tavarankunto ja lähetysten määrän oikeellisuus tarkistetaan, jonka jälkeen lähetys koodataan ja siirretään varastokirjaan. Tämän jälkeen tapahtuu siirto varastopaikalle. Varastopaikkana voi olla aktiivivarasto tai reservivarasto (passiivivarasto). Aktiivipaikalta tapahtuu pääsääntöisesti keräily kun taas reservipaikalla säilytetään niitä tavaroita, jotka eivät mahdu aktiivipaikalle. Reservipaikalta täydennetään aktiivipaikkaa sen tyhjetessä. Kun varasto vastaanottaa asiakastilauksen, tapahtuu tilauksen keräily. Keräilykierroksen valmistuttua tilauksen tavarat yhdistellään ja pakataan kuljetuskuntoon. Samalla tavarankunto ja määrä tilaukseen nähden tarkistetaan. Lopuksi pakkaukseen liitetään vastaanottajan osoitetiedot ja lähetyslistat, minkä jälkeen keräys voidaan kuitata päättyneeksi ja tavara voidaan kuormata tai siirtää lähettämöön odottamaan lähtöä. (Hokkanen ym. 2011, 131.)

### 3.1.1 Saapuvan tavarahan vastaanotto

Varastoinnin ensimmäinen vaihe on tavarahan vastaanotto, jonka tehtävänä on selvittää ja tarkastaa saapuneet tuotteet ja varastoida ne asianmukaisesti. Vastaanotto on erityisen merkityksellinen ostajille, sillä se kuittaa tilatut tuotteet saapuneiksi ja tarkastaa niiden oikeellisuuden ja kunnon. Nyt ostaja voi varmistua saapuneiden tuotteiden ja laskutuksen vastaavuuden keskenään. Lisäksi vastaanotto kantaa omalta osaltaan vastuuta varastosaldon oikeellisuudesta. Väärin vastaanotetut tuotteet näkyy varastosaldon heittona (Karhunen, Pouri, Santala 2004, 374.)

Varastoon saapuu tavaraa kolmesta syystä: varastotäydennyksenä, kauttakulkuna tai palautuksena. Kun tavara kuuluu varaston nimikkeisiin ja se on osoitettu varastolle, kyseessä on varastotäydennys. Kauttakulku on osoitettu jo varastoon saapuessaan tietylle asiakkaalle tai johonkin organisaation toiseen toimipisteeseen. Kauttakulkevaa tavaraa ei yleensä varsinaisesti varastoida, vaan sillä on jo sisään tullessaan toinen toimitusosoite. Palautuksia ovat taas tavarat, jotka ovat peräisin varastolta, mutta lähetetty jostain syystä takaisin. Syynä voi olla reklamaatio, virhelähetys tai toimitusajalliset syyt. (Karhunen ym. 2004, 375.)

### 3.1.2 Keräys ja yhdistely

Varaston otettua vastaan asiakastilauksen, aloitetaan tilauksen keräily. Keräilymenetelmät jaotellaan sen mukaan, meneekö keräilijä tavarahan luo, vai tuleeko tavara keräilijän luo. Erilaisissa automaattivarastoissa voidaan vähentää keräilijän fyysistä rasitusta, kun tavarat tulevat keräilijän työpisteelle. Samalla kaikki tarvittavat työvälineet ovat kaiken aikaa käden ulottuvilla. Eniten kuitenkin käytetään menetelmää, jossa keräilijä menee tavarahan luokse. (Karhunen ym. 2004, 378.)

Tehokkaan keräilyn edellytyksenä pidetään varastopaikkajärjestelmää, eli osoitejärjestelmää ja sopivia, esimerkiksi ottotiheyden perusteella määriteltyjä keräilyreittejä. Kun käytössä on osoitejärjestelmä ja tehokas keräilyreitti, voidaan tietojärjestelmästä tulostaa asiakastilaus keräilylistana, keräysreitin etenemisjärjestyksessä. Keräysreitti tulee lisäksi muodostaa siten, että hyllystössä liikuttua matkaa kohden kerätyn tava-

ran määrä on mahdollisimman suuri. Keräyspaikkojen osoitteiden tulee myös olla väliaikaisesti vaihdeltavissa esimerkiksi sesongin mukaan. (Karhunen ym. 2004, 378-379.)

Informaatioteknologian hyödyntäminen on lähes välttämätöntä keräilytyön ohjauksessa etenkin silloin, kun päivittäiset lähetysmäärät ovat suuria. IT:n avulla voidaan ohjata keräilyjärjestystä, keräilyn ajoitusta, asiakaskohtaista ja jakelusuunnan mukaista keräilyn rytmitystä sekä eri varastoalueille kohdistuvaa keräilyä. Suuri osa yrityksistä hyödyntää viivakoodeja ja RFID:n (Radio Frequency Identification) käyttö yleistyy vähitellen. (Ritvanen ym. 2011, 87.) Näistä teknologioista kerrotaan lisää myöhemmissä kappaleissa.

Varastoihin muodostuu erilaisia varastonosia esimerkiksi teknologian tai tuotteiden mukaan. Osa tuotteista vaatii erityistä varastoteknologiaa erikoishyllyjen ja laitteiden muodossa. Asiakas voi kuitenkin tilauksessaan haluta tuotteita eri varastonosista, jolloin keräily usein suoritetaan omilla keräysmääräyksillään varastonosakohtaisesti. Pakkaamoon tai lähettämöön saapuu siis useita tavaraeriä samalle asiakkaalle, mutta asiakas tahtoo kuitenkin yhden toimituksen yhtä tilaustaan kohden. Tavaravirrat on näin ollen yhdistettävä. Yhdistelyn ongelmaksi saattaa muodostua se, että eri tavaravirrat syntyvät eri aikoina. (Karhunen ym. 2004, 379.)

Yhdistelyn helpottamiseksi samoja tilauksia on pyrittävä keräämään kaikissa varastonosissa samaan aikaan. Tämän mahdollistaa vain se, että kaikkia varastonosia johdetaan yhdestä paikkaa. Keräystyön tehokkuuden vuoksi minuuttiaikataulu ei kuitenkaan tule kysymykseen, vaan hyvänä ohjaustavoitteena voidaan pitää sitä, että saman työtunnin kuluessa kaikki varastonosat sovittuun kellonaikaan toimittavat samojen asiakastoimitusten keräykset yhdistelyyn. (Karhunen ym. 2004, 379-380.)

### 3.1.3 Pakkaus, lähetys ja kuormaus

Pientavaroiden pakkauksiin käytetään yleisesti kuljetuspakkausta, esimerkiksi pahvilaatikkoa, joka muodostaa asiakastoimituksen osatoimituksen. Kuljetuspakkaus suojaa tavaraa vauriolta ja osoittaa ne nimetylle vastaanottajalle osoitelapulla. Suuriko-

koisemmat kollit kerätään yleensä kuormalavalle ja pakataan lavakuormiksi. Lavalle kuormaamisen apuna voidaan käyttää kauluksia tai häkkilaitoja, mutta yleisin malli kiinteään lavakuorman muodostamiseksi on kelmutus tai muovi- tai teräsvanteet. Lisäksi on olemassa useita muita pakkausmenetelmiä tavarán laadusta ja muodoista riippuen. (Karhunen ym. 2004, 381-382.)

Varastossa on pakkaajia ja pakkaamoita erityisesti silloin, kun pienlähetyksiä on runsaasti ja ammattitaito ja apuvälineet pakkaukseen ovat tärkeitä. On väitetty, että erillinen pakkaaja torjuu tarkkaavaisuudellaan keräilyvirheet. Tämä ei kuitenkaan Karhunen ym. (2004) mukaan pidä paikkaansa. Pakkaaja yleensä pitää keräilijää ammattitaitoisena, jolloin hän ei vaivaudu tekemään ylimääräistä työtä vertaamalla keräilytilausta toimitusmääräykseen. Tästä huolimatta keräilijä saattaa luottaa siihen, että pakkaaja tarkista keräyksen ja oikaisee virheen. Hyvänä ratkaisuna voidaan pitää tapaa, jolloin kerääjä pakkaa itse tuotteensa, jolloin osa keräilystä on jo mahdollista suorittaa suoraan kuljetusyksikköön, eli esimerkiksi pahvilaatikkoon tai kuormalavalle. (Karhunen ym. 2004, 382.)

Lähtetämo puolestaan valmistelee lähtevät kuormat. Lähtetämön työhön kuuluu:

- asiakastoimitusten järjestely lähteviksi kuormiksi
- rahtikirjojen muodostaminen joko antamalla tarvittavat tiedot tai tulostamalla itse järjestelmästä
- lähtöjen kollaaminen, eli kollilukujen vertailu rahtikirjaan
- autojen tilauksessa tarvittavien tietojen antaminen ajojärjestelyyn ja tai kuljetusliikkeelle
- lähtevien toimitusten osoittaminen ja antaminen kuormia hakevalle autolle
- autojen kuormaus tai sen valvonta
- tyhjien kuormalavojen vastaanotto ja siirto keräilyyn
- hakevien autojen tuomien palautusten tai muiden lähetysten vastaanotto
- lavakirjanpidon pitäminen asiakkaille annetuista lavoista tai muista kuljetusvarusteista
- yleisen järjestyksen ylläpito lähtetämössä

(Karhunen ym. 2004, 382-383.)



Lähetämön toiminta vaatii sille riittävät tilat, joissa voidaan eritellä ja yhdistää asiakastoimitukset ja ryhmitellä lähtevät kuormat. Mitä paremmin varaston tuotantoa ja kuljetuksia ohjataan, sitä pienemmät tilat lähetämö vaatii. (Karhunen ym. 2004, 383.)

#### 3.1.4 Inventaario

Inventaario on lain mukaan suoritettava kerran vuodessa. Inventaarion tarkoitus on saada taseeseen varastolle todellinen arvo, jonka perusteella varaston muutos voidaan laskea. Tulosta verrataan edelliseen inventaarioon. Lasketulla varaston muutoksella korjataan tuloslaskelman ostomenoja, jotta tilikaudelle kohdistuisivat vain tilikauden myyntejä vastaavat ostot. Tilikauden aikanahan kirjanpitoon kirjataan kaikki ostot kulumassa olevan tilikauden kuluiksi, ja näitä kirjauksia sitten viimeistään tilinpäätöksessä oikaistaan "varaston muutoksella". (Taloushallintoliiton www-sivut 2011.)

Nimikkeiden varastosaldot voivat heitellä useista eri syistä jos nimikkeillä on varastotapahtumia, eli tuloja tai ottoja. Tästä syystä inventaario kannattaakin tehdä useammin kuin laki määrää. Karhunen ym. (2004) pitävät inventointivälin sääntönä sitä, että jokaisen nimikkeen inventointi on tehtävä vähintään yhtä monta kertaa vuodessa, kuin mikä on varaston kiertonopeus. Lisäksi inventaario tulisi tehdä seuraavissa tapauksissa.

- Nimikkeen saldo on nolla
- Tavaraa on jouduttu hävittämään tai tavaraa on vahingoittunut
- Huomataan virhe saldossa esimerkiksi keräilyn yhteydessä
- On otettu vastaan tavaraa, joka vain osittain on hyväksytty

Inventaarion tulisi siis olla jatkuvaa työtä muun toiminnan ohella. Tietojärjestelmä voidaan saada antamaan inventaariokehotus automaattisesti esimerkiksi kulutuksen mukaan. Tiheällä inventointivälillä voidaan saada selville saldon heittoon johtanut virhe, kun aikaväli, jolloin virhe on tapahtunut, on lyhyt. (Karhunen ym. 2004, 385-386.)

### 3.2 Varastotoimintojen kustannukset

Logistiikkakustannuksista puolet on varastoinnin ja varastointiin sitoutuvan pääoman kustannuksia. Varastointi on siis huomattava kustannustekijä ja sen kehittämisellä voidaan parantaa kustannustehokkuutta. Varaston kustannuselementeistä, joihin tässä kohtaa ei ole laskettu sitoutuneen pääoman kustannuksia, yli puolet aiheutuu henkilöstökuluista ja muut kulut jakautuvat rakennuksen ja tontin, koneiden, laitteiden ja kalusteiden sekä IT-laitteiden ja ohjelmistojen kesken (Ritvanen ym. 2011, 91.). Kustannusrakenteita tarkastellessa on hyvä erottaa kiinteät ja muuttuvat kustannukset toisistaan.

#### 3.2.1 Kiinteät ja muuttuvat kustannukset

Kiinteät kustannukset ovat niitä kustannuksia, jotka eivät muutu yrityksen toiminta-asteen muuttuessa. Varaston kiinteitä kustannuksia ovat siis työympäristön sekä työn vaatimien johto- ja hallintajärjestelmien rakentamisessa ja ylläpidossa syntyvät kustannukset, tilakustannukset, hyllyistä, käsittelykalustosta ja tietojärjestelmistä aiheutuvat investointikustannukset sekä johdon palkkakustannukset. (Karhunen ym. 2004, 404.)

Muuttuvat kustannukset taas kasvavat toiminta-asteen noustessa ja laskevat toiminta-asteen mukana. Niihin kuuluvat työntekijöiden palkkakustannukset, pakkauskustannukset, koneiden käyttö-, huolto- ja kunnossapitokustannukset, tietojärjestelmien käyttökustannukset, vahinkokustannukset ja erilaiset sosiaali-tiloihin ja toimintoihin liittyvät kustannukset. (Karhunen ym. 2004, 404.)

#### 3.2.2 Esimerkki varaston kustannuslaskelmasta

Varastojen kustannukset ovat tapauskohtaisia, mutta Karhunen ym. (2004) on pyrkinyt antamaan jonkinlaisen yleiskuvan käyttämällä esimerkkinä jakeluvarastoa. Seuraavissa esimerkeissä halutaan keskittyä varastoinnin kustannusrakenteeseen jättämällä huomiotta varaston arvoon sitoutuneen pääoman kustannukset:

Taulukko 1. Varaston kustannusrakenne (Karhunen ym. 2004, 405.)

	%-yksikköjä kokonaiskustannuksista
Kiinteät kustannukset	
- rakennukset (poistot tai vuokrat)	27,9
-rakennusten kunnossapito	12,9
-koneet ja laitteet (poistot tai vuokrat)	13,7
-johto	7,4
Yhteensä	61,9
Muuttuvat kustannukset	
-keräys ja pakkaaminen	14,5
-lähetys ja lastaus	7,1
-kuormien purku	3,9
-saapuvien siirto varastoon ja hyllytys	7,1
-muut työkustannukset	5,5
Yhteensä	38,1

Taulukko 2. Muuttuvat kustannukset (Karhunen ym. 2004, 405.)

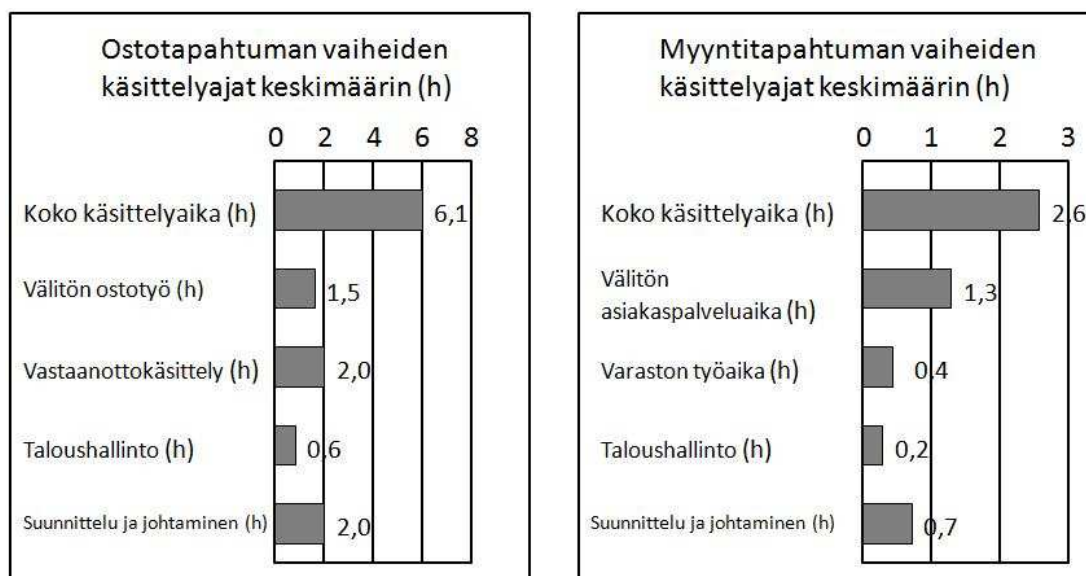
	%-yksikköä kokonaiskustannuksista	% muuttuvista kustannuksista
Saapuvan tavarán käsittely		
-vastaanotto	3,9	
-siirto varastoon ja hyllytys	7,1	
Yhteensä	11,0	28,9
Lähtevän tavarán käsittely		
-keräys ja pakkaaminen	14,5	
-lähetys ja lastaus	7,1	
Yhteensä	21,6	56,7
Muut kustannukset	5,5	14,4

Taulukko 1 osoittaa, että kiinteät kustannukset ovat lähestulkoon kaksi kolmasosaa varastonkustannuksista. Näin ollen voidaan päätellä, että tila maksaa eniten. On siis tärkeää miettiä varastoitavien tavaroiden määriä sekä tilankäyttöä ja teknologioita. Toiseksi 55-60 % muuttuvista kustannuksista aiheutuu lähtevästä tavarasta ja noin 30 % saapuvasta tavarasta (Taulukko 2). Näin ollen on siis tärkeää huolehtia toimitusten keräämisen, pakkaamisen ja lähettämisen tehokkuudesta, eli niiden vaatimista tiloista ja työmenetelmistä. (Karhunen ym. 2004, 405.)

### 3.2.3 Työn tehokkuus ja ajan hallinta

Lähetämistä ja vastaanottotyön tehokkuutta voi seurata käsittelyaikojen pituutena. Aika on kustannuksia helpompi ymmärtää ja ajassa tapahtuneet muutokset näkyvät myös kustannuksissa. Myynti- ja hankintatilausten käsittelyyn kuluva työaika saadaan selville, kun verrataan työhön kulunutta kokonaisaikaan tapahtumien määrään tietyllä jaksolla. (Sakki 2009, 73.)

Varastohenkilökunta käyttää leijonan osan työajastaan tavaroiden tunnistamiseen. Vastaanotossa varmistetaan, että saapunut erä on tilauksen mukainen. Keräilyssä puolestaan varmistetaan, että lähtevä tuote on juuri se, minkä asiakas on tilannut ja sen lisäksi keräilykin tarkistetaan usein toiseen kertaan. Kaikki toimenpiteet, jotka voidaan tehdä tunnistamisen helpottamiseksi, tehostavat välittömästi käsittelytyötä. Kuva 4 havainnollistaa, kuinka työajat ovat usein paljon kuviteltua pidempiä. (Sakki 2009, 73.)



Kuva 4. Yhteenveto osto- ja myyntitilausten käsittelyajoista. (Sakki 2009, 73.)

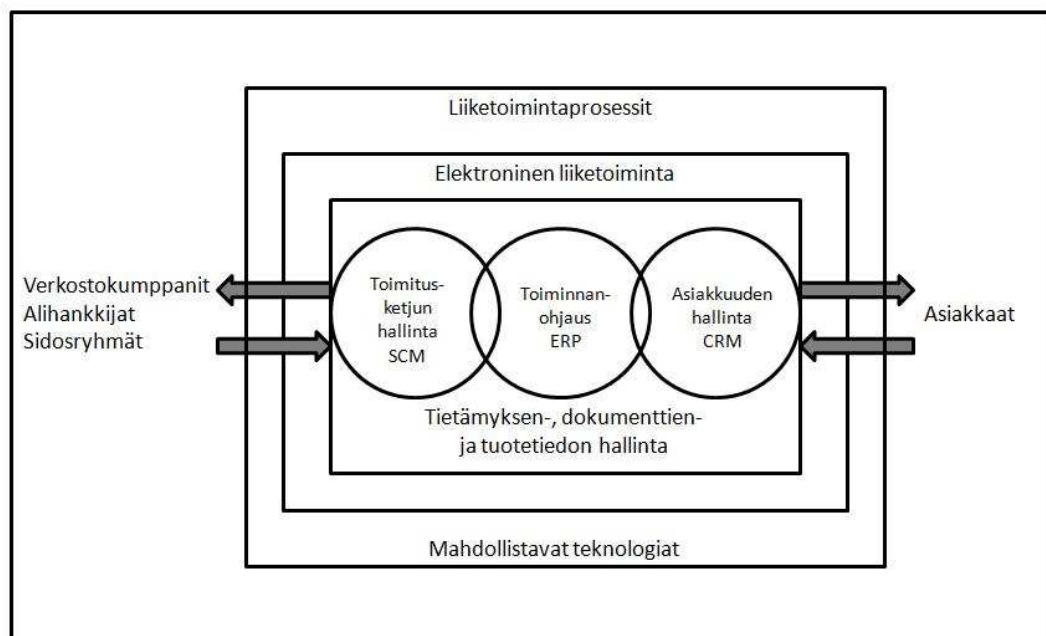
Ajan hallinnasta käytetään termiä *time based management* eli TBM. Ajan hallintaa pidetään laadun ja kustannusten ohella kolmanneksi tärkeimpänä kilpailutekijänä. Tehokkuuden ja pitkäaikaisen kilpailukyvyn kannalta on ratkaisevan tärkeää nopeuttaa organisaation kaikkia tehtäviä ja prosesseja. Ei ole välttämätöntä kuitenkaan lietsota turhaa stressiä tai lyhentää työaikoja, vaan aika voidaan voittaa myös työskente-

lemällä entistä järkevämmin, keskittyä olennaisiin asioihin ja priorisoida. (Sakki 2009, 73.)

## 4 VARASTON TOIMINNANOHJAUS JA TIEDONKERUU

### 4.1 Toiminnanohjausjärjestelmä yleisesti

Toiminnanohjausjärjestelmä, jäljempänä ERP (Enterprise Resource Planning) on yksi kolmesta yrityksen tietojärjestelmätyypeistä. Muita järjestelmiä ovat Toimitusketjun hallinta (Supply Chain Management, SCM) ja Asiakkuuden hallinta (Customer Relationship Management, CRM). SCM ja CRM ovat usein IOS-järjestelmiä (Inter-organisational System), eli ne yhdistävät kahta tai useampaa organisaatiota tai mahdollisesti organisaation sisäisiä osastoja. ERP on puolestaan yrityksen sisäinen järjestelmä. ERP:n asema organisaation IT-infrastruktuurissa on havainnollistettu alla olevassa kuvassa.



Kuva 5. Viitekehys tietojärjestelmien hahmottamiseen (Pastinen, Mäntynen, Koskinen 2003, 101.)

ERP:n tehtävä on yhdistää organisaation eri funktioiden tietoja ja jakaa niitä organisaation sisällä eri yksiköille. ERP tukee päivittäisiä rutiineja ja sen avulla saadaan kerätyksi raportointiin ja suunnitteluun tarvittavaa tietoa. ERP:tä on tehty integroimaan yrityksen eri toimintoja ja niiden rakenne on pyritty tekemään mahdollisimman modulaariseksi, jotta organisaatiot voivat valita järjestelmän eri osista tarvitsemansa moduulit. Tyypillisiä ERP:n moduuleita ovat myynti, osto, varasto, tuotanto ja taloushallinto. (Pastinen ym. 2003, 102.)

Eri funktioiden integrointi voi tuottaa suuria etuja, kun toiminnoista syntyvä tieto on reaaliaikaisesti kaikkien käytettävissä. Samalla kuitenkin organisaation toimintatavat muuttuvat ja eri toimintojen keskinäinen riippuvuus lisääntyy. Esimerkiksi väärin tehty kirjaus on näin väärin koko organisaatiossa ja virheen alkuperän selvittäminen ja näin ongelman ratkaiseminen vaikeutuu. (Pastinen ym. 2003, 102.)

#### 4.2 Järjestelmäpäivitys muuttaa toimintaa

Järjestelmän päivittyessä myös organisaation toiminta muuttuu joiltain osin ja mahdollisesti toimintaprosesseja uudistetaan laajemminkin. Tietojärjestelmäprojektin hyödyt realisoituvat vasta toiminnan muuttumisen kautta. Uusien tuottavuustarkaste-lujen mukaan tietotekniikkainvestointi ilman vastaavaa prosessi-innovaatiota jää suu-rella todennäköisyydellä tappiolliseksi. Siksi on muistettava korostaa muutoksen huolellisen suunnittelun ja toimeenpanon merkitystä tietojärjestelmäprojektin hyöty-jen varmistajana. (Tietotekniikan liitto 2005, 19.)

Oikeiden pakettien valitseminen liiketoimintaprosessien kehityksen mahdollistami- seksi on tärkeä päätös organisaatiolle. Joskus toiminnanohjausjärjestelmällä halutaan kehittää vain yhtä tai kahta ydinprosessia (point solution). Toinen vaihtoehto on vali- ta kaikkia prosesseja integroiva järjestelmä. Suurin osa organisaatioista valitsee kui- tenkin kombinaation keskitetystä ja integroidusta järjestelmästä, jotka yhdistetään toisiinsa tietoverkon rajapinnoilla, jotkut paketin toimittajien luomina, jotkut käyt- töönottoprojektin kehityksen tuloksena. (Shields 2001, 67.)

#### 4.3 Varaston toiminnanohjausteknologia

Logistiikassa kaikki toiminnan ohjaus perustuu tietoon ja toimiviin tietojärjestelmiin. Tietotekniikka tarjoaa mahdollisuuksia, joiden hyödyntäminen on menestyksellisen johtamisen edellytys. (Pouri 1997, 206.)

Tietojärjestelmät ovat kahden suuntaisia, eli ne ottavat tietoa vastaan ja jakavat sitä. Nämä kaksi vaadittua ominaisuutta ovat yhä monimutkaisempia ja laajempia, kun tietoa jaetaan järjestelmien välillä verkon yli toimipisteistä toisiin ja organisaatioista toisiin. Ennen logistiikan ohjausjärjestelmien suunnittelua pitää huolehtia siitä, että ohjattavan toiminnan toimintatavat ovat toimivia ja tarpeeksi kehittyneitä. Siksi jo järjestelmän kehittämispäätös saattaa avata uusia näkökulmia, kun päätös pakottaa koko organisaation pohtimaan mitä ollaan tekemässä, miksi, missä ja miten. Esiin tulee siis uusia innovaatioita ja vaihtoehtoja. (Pouri 1997, 206-207.)

Varastoinnissa käytettävät teknologiat ovat enimmäkseen hyvin perinteisiä. Uusimmat varastojen toimintaa tehostavat innovaatiot liittyvät lähinnä läpivirtausperiaatteella toimiviin terminaaleihin, yksikkökäsittelyyn ja tietotekniikan monipuoliseen käyttöön. (Karrus 2003, 336.)

Tietotekniikka näkyy itse varastoissa enimmäkseen hylly- ja varastointipaikkojen kirjanpidossa, saapuvien tavaraerien kirjauksessa, keräilylistojen muodostamisessa ja lähtevien tavaroiden uloskirjaamisessa. Erittäin laajasti käytettyjä teknologioita ovat viivakoodijärjestelmät, tiedonkeruulaitteet, langattomaan tiedonsiirtoon perustuvat keräilyä ohjaavat trukkitietokoneet ja tavarantoiminnan paikannuksessa ja ohjauksessa käytettävät etäluettavat saattomuistit, kuten RFID. (Karrus 2003, 336-337.)

#### 4.4 Saattomuistit

Saattomuisti on sähkömagneettinen merkki, joka mahdollistaa kohteen tunnistuksen. Merkki voidaan kiinnittää lähes mihin tahansa. Tunnistus perustuu radiotaajuuksiin. RFID nimellä tunnettu järjestelmä koostuu lukulaitteesta, antennista, saattomuistista (mikrosiru) ja tietokoneesta. (Karhunen ym. 2004, 392; Pastinen ym. 2003, 115.)

Tiedonsiirto tapahtuu niin, että kohteen sarjanumero tai mahdollisesti muutakin tietoa tallennetaan mikrosiruun, joka on liitetty antenniin. Mikrosirun ja antennin yhdistelmää kutsutaan tagiksi tai RFID-lähettimeksi. Antenni mahdollistaa mikrosirun lähettämään sisältämänsä tietoa RFID-lukijalle, joka muuttaa vastaanottamansa radioaallot digitaaliseen muotoon, jonka voi välittää eteenpäin tietokoneelle käytettävään muotoon. (RFID Journal www-sivut 2011)

RFID-järjestelmän lukuetaisyydet vaihtelevat alle metristä noin kolmeenkymmeneen metriin riippuen taajuudesta ja antennin koosta. Ennen saattomuistit olivat suurikokoisia ja kalliita (15-20 euroa/kpl), mutta nykyään ne voivat olla jo erittäin pieniä ja huomattavasti edullisempia, eli vain 1-5 senttiä. (Karhunen ym. 2004, 394.)

Kun aikoinaan viivakoodit mullistivat kauppojen kassatyön, voidaan samaa odottaa lähitulevaisuudessa myös saattomuistiteknologialta. Tuotteita ei tarvitsisi enää lukea erikseen, vaan ulosmeno portilla radioaalto lukee ostokset sekunnissa ja tietokanta ilmoittaa hinnan. Kun vielä maksu suoritetaan muovirahalla, niin kassahenkilökuntaa ei enää tarvita. (Karhunen 2004, 394.)

Saattomuisteja erottaa toisistaan se, kuinka monta kertaa niihin voidaan tallentaa tietoa. ROM (Read Only Memory) saattomuisteilla on yksilöllinen muuttumaton koodi, joka ohjelmoidaan muistiin jo tuotannossa. Koodi on tällöin paremmin suojattu ja nämä saattomuistit ovat muisteista halvimpia. Monet sovellukset kuitenkin tarvitsevat muistia, johon käytön aikana voidaan lisätä tietoa tai käyttää samaa muistia useita kertoja eri tuotteisiin. R/W(Read-write)-saattomuistiin voidaan kirjoittaa useita kertoja. (Pastinen ym. 2003, 115.)

## 5 VIIVAKOODIT

Viivakoodit ovat elektronisesti luettavia tarroja tai etikettejä, jotka sisältävät tietoa tuotteesta. Se on automaattisen tiedonkeruun muoto, jonka tarkoituksena on yksin-



kertaistaa tietojärjestelmiin kerättävän tiedon tallentamista. Automaattinen tiedonkeruu on tarkan ja reaaliaikaisen tiedon edellytys. Se vähentää virhemahdollisuuksia ja nopeuttaa työvaiheita. Logistiikassa viivakodeja käytetään tuotteiden tunnistamiseen, jäljittämiseen ja prosessoimiseen sekä jakelun apuna. Ne soveltuvat valmistaja raaka-ainevarastoon, tavaran lähetykseen ja vastaanottoon, kuljetukseen, tilausten tekemiseen, myyntiin sekä laskujen maksuun ja dokumenttien hallintaan. (Pastinen ym. 2003, 113.)

Viivakoodien historia ulottuu pitkälle. Ruokakauppojen kasvaessa suuriksi ja nimikkeiden lisääntyessä vuonna 1800-luvulla ruokakauppiaat tuskailivat saldojensa laskemista. Jokainen kannu ja rasia oli laskettava käsin ja se oli tehtävä usein. Kassatyöskentely oli niin ikään hidasta. Tällöin jo havaittiin tarve hyvälle tiedonkeruunetelmälle. 1890-luvulla reikäkortti toi jonkin laista helpotusta työhön. (Barcoding Incorporatedin www-sivut 2011)

Viivakoodi keksittiin Yhdysvalloissa vuonna 1949, jolloin Norman Joseph Woodland keksi venyttää Morse-aakkosia ohuiksi ja paksuiksi viivoiksi. Aluksi viivakodeja käytettiin tunnistamaan junavaunuja, mutta ne eivät olleet kaupallisesti suosiossa ennen 1970-luvun puoliväliä, jolloin laitteet olivat kehittyneempiä ja edullisempia ja niitä alettiin käyttää kauppojen kassoilla. (Barcoding Incorporatedin www-sivut 2011)

## 5.1 Standardit

Viivakodeja käytetään laajasti koko tilaus-toimitusketjun hallinnassa. Viivakoodien käyttö on myös yleistynyt muilla sektoreilla. Uudet viivakoodi-sukupolvet lisäävät viivakoodien käyttömahdollisuuksia. Esimerkiksi Data Matrix mahdollistaa suuren informaatiomäärän tallentamisen pieneen tilaan ja tätä hyödynnetään mm. terveydenhuoltosektorilla. Viivakoodit ovatkin tällä hetkellä tunnetuin sekä käytetyin automaattisen tunnistuksen teknologia. (Gs1 Finlandin www-sivut 2011)

Viivakoodit ovat standardoituja ja Suomessa yleisesti käytetty standardi on EAN-koodi (European Article Number Association). Kussakin maassa on alueellinen or-

ganisaationsa, jonka tehtäväksi on jätetty joukko koodin sisältöön ja käyttöön liittyviä määrittämiä. Organisaation tulee myös luoda ne edellytykset, joilla tavarakoodin käyttöönotto EAN-säännösten ja -suuntaviivojen mukaan kyseisellä alueella on mahdollista. (Oulun seudun ammattiopiston www-sivut) EAN ja UPC (Kanadan ja Yhdysvaltain järjestöt) yhdistyivät 2005 ja muodostivat GS1:n. EAN-koodit säilyivät, mutta uudet koodit ovat nimeltään GTIN (Global Trade Item Number) ja standardoituja koko maailmassa. (GS1 Finlandin www-sivut 2011)

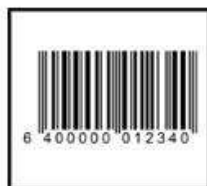
GTIN voidaan siis tunnistaa lähes missä tahansa päin maailmaa ja missä tahansa jakeluketjun vaiheessa. Alun perin GTIN-numero suunniteltiin pakatun päivittäistavarakaupan tarpeisiin, mutta se soveltuu käyttöön muissakin toiminnoissa, kuten tuore ja leipomotuotteiden punnituslapuissa, kirjojen ja aikakauslehtien numeroinnissa, ja niin edelleen. Yleensä valmistaja ja pakkaaja numeroi tuotteen GS1-järjestelmän mukaisesti, mutta GTIN-numero voidaan lisätä tuotteeseen myös myymälässä. (Hokkanen ym. 2011, 229.)

Vähittäiskauppaan tuotettaan tarjoava tarvitsee oman GTIN-koodin, sillä suurin osa vähittäiskaupoista vaatii GTIN-viivakoodia, jonka vähittäiskauppa voi lukea kassapäätteellä. Viivakoodin hankkiminen alkaa yritystunnisteen hakemisesta. Kun yritystunniste on myönnetty, voidaan aloittaa koodien muodostamisen. (GS1 Finlandin www-sivut 2011)

Yritystunnuksen myöntää alueellinen organisaatio, joka Suomessa on Keskuskaupakamarin riippumaton ja voittoa tuottamaton tytäryhtiö GS1 Finland Oy. GS1-järjestelmässä on nykyisellään yli sata jäsenmaata ja organisaation pääkonttori on Brysselissä. Yhteisön tarkoituksena on yksilöidä mahdollisimman laajalti ja yksiselitteisesti kaikki yksilöitävissä olevat kauppanimikkeet, olivatpa ne tuotteita tai palveluja. (Hokkanen ym. 2011, 230.)

Viivakoodeja on sekä yksiulotteisia, että kaksiulotteisia. Yksiulotteinen viivakoodi muodostuu yhdestä rivistä ja on kaikille tuttu päivittäistavaroiden etiketeistä. Yksiulotteisiin viivakoodeihin voidaan sisällyttää vain rajallinen määrä tietoa, mutta ne myös mahtuvat pienempään tilaan. Kaksiulotteinen viivakoodi muodostuu kahdesta

rivistä ja niihin voidaan sisällyttää tietoa tuhansia merkkejä. Ne ovat käytössä varsinkin elektroniikkateollisuudessa. (Pastinen ym. 2003, 113.)



#### EAN-13

- 4 osaa, myöntäjä, valmistaja, tuote ja varmistusnumero
- Monisuuntainen (voidaan lukea myös väärinpäin)
- Vähittäiskaupan kassapisteillä



#### GS1 DataBar Omnidirectional

- 13 numeroinen
- Monisuuntainen (voidaan lukea myös väärinpäin)
- Menee pienenpään tilaan kuin EAN ja kantaa enemmän tietoa
- Globaalissa käytössä terveydenhuoltosektorilla



#### GS1 128

- 48 merkinen aakkosnumeerinen kapasiteetti
- Ei monisuuntainen
- Menee pienenpään tilaan kuin EAN ja kantaa enemmän tietoa
- Pääasiassa logistiikan sovelluksissa



#### GS1 DataMatrix

- 2D viivakoodi
- 3116 numeronkapasiteetti, 2335 aakkosnumeerinen kapasiteetti
- Luettavissa ainoastaan kameralukijalla
- Käytössä ainakin terveydenhuoltosektorilla

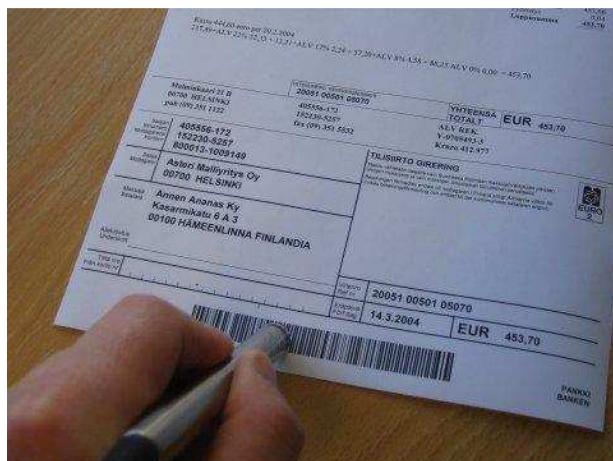
Kuva 6. Yleisiä viivakoodeja. (GS1 Finlandin www-sivut 2011)

## 5.2 Tekniikka

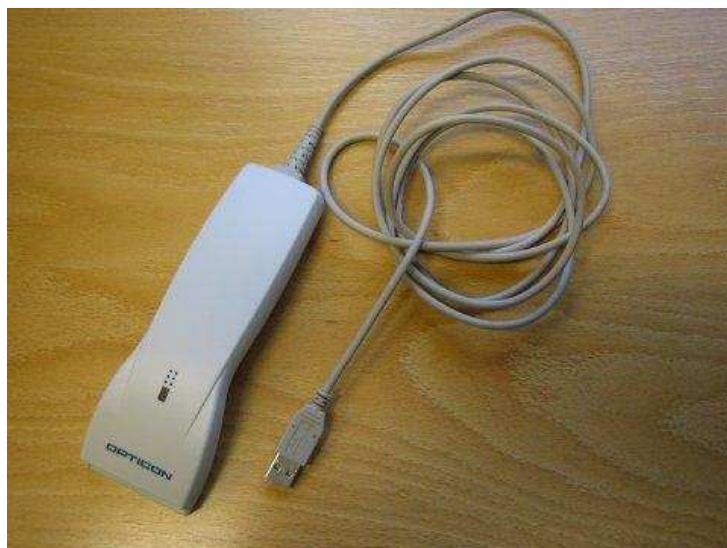
Viivakoodin optiseen lukemiseen voidaan käyttää erilaisia laitteita, joita ovat

- kynälukija
- laserlukija
- korttilukija
- kameralukija

Seuraavissa kuvissa on esitetty edellä mainittuja lukijatyyppejä.



Kuva 7. Kynälukija. (Atsoft Oy Mäkisen www-sivut 2011)



Kuva 8. Laserlukija USB-liitännällä. (Atsoft Oy Mäkisen www-sivut 2011)



Kuva 9. Kameralukija. (Metric Industrial Oy:n www-sivut 2011)

Eri lukulaitteet soveltuvat erilaiseen käyttöön. Kynälukijalla viivakoodia luetaan lähietäisyydeltä pyyhkäisemällä koodin yli koskettamalla koodia. Kynälukijat ovat yleisessä kotikäytössä muun muassa laskujen maksamisessa. Laserlukija voi puolestaan olla kiinteä käsilaser tai kannettava malli. Tekniikka perustuu heijastustoimintaan ja sen lukuetaisyys voi olla melko pitkä. Laserlukijat ovat käytössä kauppojen kassoilla sekä teollisuudessa. Korttilukija ovat yleensä kiinteitä hahlolla varustettuja laitteita, joiden läpi viivakoodilla merkitty kortti vedetään. Ne muistuttavat ulkonäöltään magneettinauhelukijoita. Kameralukija voi olla kiinteästi asennettu tai käsikamera. Kameralukija on ainut tekniikka, joka mahdollistaa kaksiulotteisten viivakoodien lukemisen. (Hokkanen ym. 2011, 231.)

Lukijan lisäksi viivakoodijärjestelmän käyttö vaatii liittymäpinnan tietojärjestelmään sekä kyseistä viivakoodityyppiä tulkitsemaan kykenevän ohjelman. Lukuohjelma voidaan liittää haluttuun sovellukseen, jolloin lukijaa voidaan ohjata tietojenkäsittelyjärjestelmästä, kuten esimerkiksi kassapäätteestä tai varastohallintasovelluksesta. Teollisissa sovelluksissa optiset lukijat on usein liitetty prosessin ohjauslogiikan yhteyteen. (Hokkanen ym. 2011, 231.)

Tiedonsiirto lukijasta tietojärjestelmään voidaan toteuttaa kiinteällä asennuksella kaapelin avustuksella, mutta yleisemmin käytössä on kotitalouksistakin tuttu WLAN-verkko (Wireless Local Area Network). WLAN:in heikkous on kuitenkin sen kantavuus, joka on ainoastaan joitakin kymmeniä metrejä ja siksi ongelmallinen suuremmissa tiloissa. Suuremmille tiedonsiirtoetäisyyksillä soveliaampi tapa on käyttää 3G-protokollaa noudattavan matkaviestintäverkon kautta toimiva WWAN-yhteys (Wireless Wide Area Network). (Hokkanen ym. 2011, 231.)

### 5.3 Hyödyt ja ongelmat

Viivakoodin käyttämisen etuja tiedonkeruussa ovat:

- toiminnan nopeus
- tiedonkeruun virheettömyys
- käyttämisen vaivattomuus

- järjestelmän edullisuus
- soveltuvuus eri järjestelmiin

(Hokkanen ym. 2011, 232.)

Viivakoodin ongelmat liittyvät lähinnä heikkoon tulostusjälkeen, jolloin lukeminen saattaa epäonnistua. Myös heikko värikontrasti voi tuottaa ongelmia. Esimerkiksi kuluttajapakkaukset suunnitellaan usein erilaisten keskivärien yhdistelminä ja viivakoodi upotetaan huomaamattomasti muotoiluun. Jos tällöin viivakoodin värierot eivät ole riittävät tai alusta on liian kiiltävä, lukeminen epäonnistuu. Myös nurkkiin, taitteisiin, laskoksiin, saumoihin ja muihin epätasaisiin pintoihin sijoitettu koodi aiheuttaa ongelmia luettaessa. Erityisesti varastoympäristössä lukemista haittaavat huolimattomasti kiinnitetyt koodit, jotka voivat olla vaurioituneita tai tarraan jää rypy, joka estää lukemisen. varastoympäristössä myös pölyisyys ja riittämätön valo saattavat haitata koodin lukemista. (Hokkanen ym. 2011, 232)

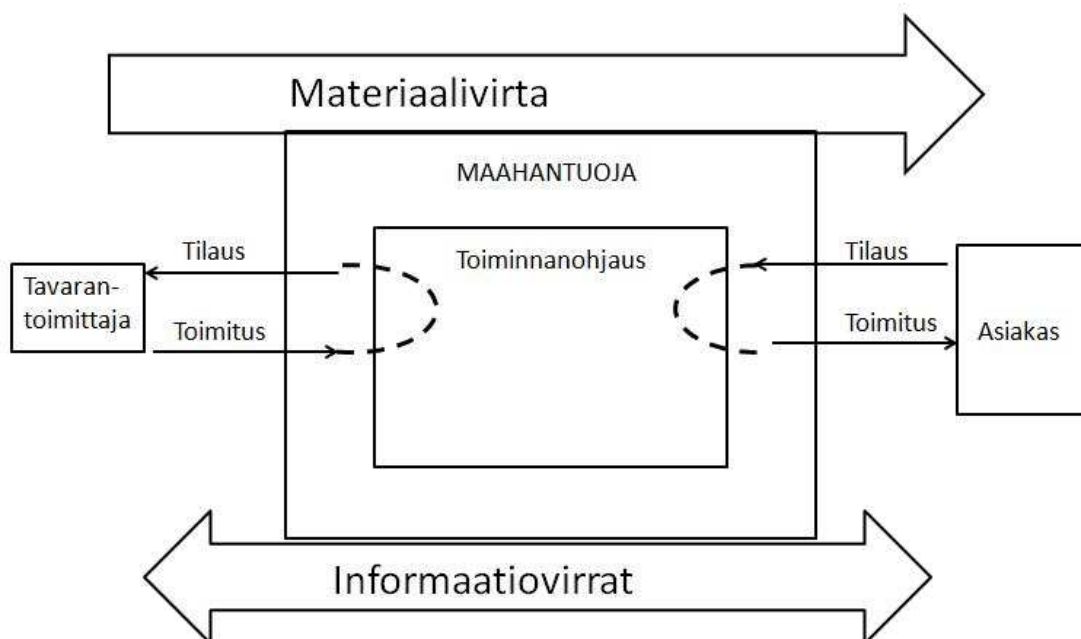
Joka tapauksessa viivakoodien suosio on vankkumaton, koska sen kustannukset muihin tunnistusjärjestelmiin verrattuna ovat edulliset. Lisäksi koodi on varsin monikäyttöinen, ja sen tulkinta on erittäin luotettavaa, jos edellä mainittuja haittoja ei huomioida. (Hokkanen ym. 2011, 232)

## 6 TARKOITUS, TAVOITTEET JA TEOREETTINEN VIITEKEHYS

Toimitusketjussa toimivan yrityksen päivittäisiin rutiineihin kuuluu muun muassa osto- ja myyntitilausten käsittely. Samassa yhteydessä tieto tapahtumista on saatettava toiminnanohjausjärjestelmään. Tämä on lisäarvoa tuottamatonta toimintaa, joka sitoo resursseja muilta toiminnoilta.

Tutkimuksen tarkoitus on selvittää tehokkaampia työskentelytapoja toiminnanohjausjärjestelmän ja todellisen toiminnan välisen kuilun pienentämiseksi. Tutkimus kulminoituu yritykseen hankittuun viivakoodilukijaan, josta pyritään saamaan irti mahdollisimman suuri hyöty toiminnan tehostamiseksi. Työkaluina tutkimuksen to-

teuttamiseksi käytetään avoimia keskusteluja henkilökunnan kanssa, toiminnanohjausjärjestelmän tarjoamaa tietoa sekä toimintojen ajallista mittausta.



Kuva 10. Teoreettinen viitekehys

Viitekehys kuvaa opinnäytetyön ongelmaa ja sitä ympäröiviä tekijöitä. Kokonaisuudessaan viitekehys kuvaa maahantuojan perustoimintaa. Materiaali kulkee tavarantoimittajalta kohti asiakasta ja informaatio kulkee molempiin suuntiin. Katkoviivalla merkityt ovat työn ongelmia. Tietojen syöttö toiminnanohjausjärjestelmään on tällä hetkellä manuaalista ja erittäin hidasta sekä virheille altista. Tavoitteena on automatisoida tietojen syöttöä järjestelmään ja näin nopeuttaa materiaalin käsittelyä.

## 7 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

### 7.1 Kohdeyritys

Ortomat Herpola Oy on vuonna 1990 perustettu turkulainen perheyritys, joka on erikoistunut hammaslääkäri- ja erityisesti oikomistuotteiden maahantuontiin. Yrityksessä työskentelee vakituisesti seitsemän henkeä. Yrityksen asiakaskunta koostuu yksi-

tyisistä hammaslääkäriasemista sekä kunnallisen hammashuollon piiristä. Pienenä yrityksenä Ortomat Herpola pyrkii olemaan palveleva ja luotettava toimija, joka pyrkii tuottamaan nopeita ja räätälöityjä toimituksia asiakkailleen sekä tarjoamaan osaamistaan myymistään tuotteista. (Ortomat Herpola Oy:n [www-sivut](http://www-herpola.fi).)

Ominaista Ortomat Herpolan varastotoiminnalle ovat varaston ja tuotteiden pieni koko. Varastotilat sijaitsevat toimiston tiloissa ja käsittävät noin 20 neliömetriä. Etäisyydet varastopaikalta ovat siis pienet. Varastohyllyihin on sijoitettu useita hyllylaatikkoita, joissa on yhdestä kahdeksaan eri nimikettä. Yhteensä varastossa on noin tuhat nimikettä.

## 7.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmänä käytetään kvalitatiivista, eli laadullista tutkimusta. Laadullinen tutkimus sisältää useita erilaisia analyysi- ja aineistonkeruumenetelmiä sekä lähestymistapoja valitun aiheen tutkimiseen. Laadullinen tutkimus voi kuitenkin sisältää myös määrällisen tutkimuksen elementtejä, sekä toisin päin. Määrällistä ja laadullista tutkimusta ei tule nähdä kilpailevina ja toisiaan poissulkevinä elementteinä. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Tutkimussuuntaukseltaan tutkimus edustaa toimintatutkimuksen ja tapaustutkimuksen (case study research) yhdistelmää. Toimintatutkimukselle on tyypillistä se, että pyritään tutkimaan sekä muuttamaan vallitsevia käytäntöjä. Toimintatutkimuksen avulla pyritään löytämään ratkaisuja ongelmiin, jotka voivat olla esimerkiksi teknisiä, yhteiskunnallisia, sosiaalisia, eettisiä tai ammatillisia. Tapaustutkimuksessa puolestaan tutkitaan yksittäistä tapausta, tilannetta, tapahtumaa tai tapausten joukkoa. Näiden tarkastelussa kiinnostuksen kohteena ovat yleensä prosessit. Tapaustutkimus ei rajoita menetelmävalintoja, vaan käytössä ovat niin määrälliset kuin laadullisetkin tutkimusmenetelmät. Tapaustutkimuksia on toteutettu useilla eri tieteenaloilla, kuten kauppatieteissä ja oikeustieteissä sekä sosiologiassa ja psykologiassa. Erityisesti ammattikorkeakoulujen opinnäytetöissä tapaustutkimus on hyvin tyypillinen tutkimussuuntaus. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)



### 7.3 Tiedonkeruu

Tietoa kerätään tutustumalla toiminnanohjauksen nykytilaan ja henkilöstön toimintatapoihin keskustelemalla ja seuraamalla käytännön työtä. Tiedonkeruuseen sisältyy myös toimitusjohtajan ja yrityskoordinaattorin haastattelu. Toiminnanohjausjärjestelmästä saadaan tilastotietoja ja varastoon liittyvien toimintojen mittaamiseen käytetään kelloa. Uuden sovelluksen kehittämiseen käytetään laitteiston testaamista simuloitussa ympäristössä sekä todellisessa käytössä.

## 8 TUTKIMUSTULOKSET

Tutkimuksen ongelmana on Ortomat Herpola Oy:n varaston tiedonkeruun kankeus. Ongelma havaitaan parhaiten ostotilausta tehdessä. Nyt tilattavat nimikkeet ja määrät kirjoitetaan käsin suttupaperille, jonka tiedot reskontran hoitaja sitten syöttää järjestelmään. Suurempien ostotilausten ollessa noin sata eri nimikettä nämä työvaiheet vievät aikaa kahdesta kolmeen tuntiin. Ostotilausten hitauden pohtiminen toi esille myös samaisen ongelman myyntitilauksissa. Tilaukset otetaan vastaan sähköpostitse tai puhelimitse. Tilaus kirjoitetaan jälleen paperilapulle ja kerätään. Tämän jälkeen tilaus lyödään järjestelmään, pakataan, tulostetaan asianmukaiset rahtikirjat, osoite-tarrat ja lähetyslistat.

Tutkimuksen tuloksia arvioidaan sen mukaan, kuinka tehokkaasti tietojen syöttöä toiminnanohjausjärjestelmään kyetään kehittämään viivakoodijärjestelmän avulla ja arvioimalla kuinka paljon aikaa voidaan säästää. Tässä pääluvussa esittelen tutkimuksessa ilmenneitä ongelmakohtia sekä Ortomat Herpola Oy:n toimitusjohtaja Jussi Herpolan ja yrityskoordinaattori Maarit Vuorten haastattelun. Seuraavassa pääluvussa esittelen vaihtoehtoisia toimintamalleja, joista osa on jo otettu käyttöön, sekä pyrin perustelemaan valintoja teoriaosuuteen pohjautuen.

Tutkimuksessa on pyritty kehittämään mahdollisimman tehokkaita keinoja hyödyntää viivakoodijärjestelmää varaston toiminnanohjauksen kehittämiseen toiminnanoh-

jausjärjestelmän tarjoamissa puitteissa. Tarkoitus ei ole ollut mullistaa osto- ja myyntitilausten tekemistä pääläelleen, vaan ainoastaan poistaa päällekkäisiä työvaiheita ja taata näin käyttöönoton sulavuus ja ongelmattomuus.

## 8.1 Ostotilaus

Ostotilaukset tehdään aina tavarantoimittajakohtaisesti. Tilauksen tekeminen on alkanut siitä, kun tietyssä päivänä työntekijä kiertää tietyn tavarantoimittajan tuotteet sisältävät hyllyt läpi ja merkitsee listaan tarvittavat nimikkeet ja määrät. Lista on tämän jälkeen lisätty myös jälkitoimituslistalla olevat nimikkeet. Lista on lopulta toimitettu reskontraa hoitavalle yrityskoordinaattorille, joka on syöttänyt nimikkeiden tuotenumerot ja määrät toiminnanohjausjärjestelmään. Järjestelmästä on lähetetty tilaus sähköpostilla tavarantoimittajalle.

Esimerkkinä mainittakoon, että suurimmalle tavarantoimittajalle menevään tilaukseen kului aika noin kolme ja puoli tuntia, joista noin puolitoista tuntia kului tietojen syöttämiseen toiminnanohjausjärjestelmään.. Toiminnanohjausjärjestelmästä tulostettu raportti kertoo, että yksi kyseiselle toimittajalle menevä tilaus käsittää keskimäärin 123 nimikettä ja tilaus toistetaan joka viikko, eli 52 kertaa vuodessa. Tämän yhden tavarantoimittajan ostotilauksiin on käytetty siis aikaa noin 182 tuntia vuodessa, joka on hieman yli yhden ihmisen kuukauden työpanos. Suurimman tavarantoimittajan osuus kaikista nimikkeistä on noin 50 %. Lisäksi ongelmana on ollut se, järjestelmään tietoja syöttävä henkilö ei voi tarkistaa, onko hänelle toimitetussa listassa virheitä.

## 8.2 Myyntitilaus

Myyntitilauksen käsittely alkaa tilauksen vastaanottamisella. Tilaukset ovat tulleet tulevat yleensä joko sähköpostilla tai puhelimitse. Sähköpostilla tulleet tilaukset on voitu tulostaa, mutta puhelimitse tulleet tilaukset on kirjoitettu paperille käsin. Tämän jälkeen on suoritettu keräily joko kirjoitetun tai tulostetun listan kanssa. Keräilyn päätyttyä tiedot on syötetty käsin toiminnanohjausjärjestelmään myyntitilaukseksi, pakattu tilaus ja tulostettu kuljetusasiakirjat ja osoitetarrat.

Myyntitilauksia on päivittäin joitain kymmeniä. Virheitä asiakastoimituksissa ei ole juuri ilmennyt, mutta tietojen manuaalinen kirjaaminen on ollut aikaa vievää.

### 8.3 Inventaario

Inventaario on suoritettu kerran vuodessa, joka marraskuu. Käytännössä inventaarion on suoritettu niin, että jokaisella työntekijällä on oma tuoteryhmänsä, jonka saldot hän on laskenut. Poikkeamat on merkitty listaan. Laskemisen jälkeen poikkeamat on kirjattu saldon muutoksina toiminnanohjausjärjestelmään. Inventaarioon on yleisesti kulunut myös runsaasti aikaa. Lisäksi virheen mahdollisuus on ollut suuri kun työ on tehty kahdesti.

### 8.4 Teemahaastattelu

Toimitusjohtaja Jussi Herpolan ja yrityskoordinaattori Maarit Vuorten haastattelussa (liitteet 1 ja 2) ilmeni, että molemmat ovat varsin tyytyväisiä käytössä olevaan Lemon Soft – järjestelmään pienistä tilapäisistä häiriöistä huolimatta. Ongelmana he näkevät kuitenkin edelläkin mainitut tiedonsyöttämisen hitauden, toimintojen päällekkäisyyden ja virheiden mahdollisuuden.

Seuraavassa pääluvussa esitettyjen ratkaisumallien avulla toivotaan saavutettavan tehokkaammat ja tarkemmat toimintatavat tietojen syöttämiseen, kun viivakoodinlukija tarjoaa hyvät mahdollisuudet kertasyöttöön. Alkuvaiheessa hyöty näkyy parhaiten ostotilauksissa, mutta myyntilauksien käsittelyssä on myös huomattava potentiaali, sillä tapahtumia on päivässä kymmeniä. Säästetyllä ajalla ei pyritä vähentämään työtunteja, vaan keskittämään työpanosta yrityksen ydintoimintoihin, mikä mahdollistaa kehityksen myös muilla osa-alueilla.

Itse varastointi nähdään tärkeänä toimintona yrityksessä saatavuuden ja nopeiden toimitusten takaamiseksi. Yrityksessä on myös ymmärretty varaston hallinnan merkitys ja esimerkiksi kiertonopeuksia pidetään silmällä.

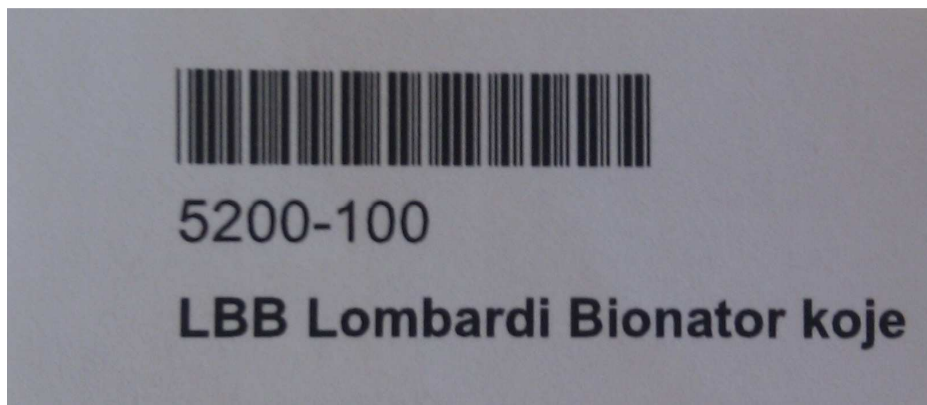
## 9 RATKAISUMALLEJA

Varaston toiminnanohjauksen kehittäminen on tässä tapauksessa panostus ydinosaamisten korostamiseen ajan hallinnan keinoin. Kuten Herpolan ja Vuorten haastattelussa mainittiin, tarkoitus on siirtää tehokasta työaikaa lisäarvoa tuottaviin toimintoihin. Varastointikyky on yksi Ortomat Herpola Oy:n olemassaolon ehdoista, sillä hammashuollon piiristä koostuva asiakaskunta ei kykene pitämään eikä halua pitää mittavia varastoja itsellään, vaan se haluaa tilata pieniä eriä lyhyellä toimitusajalla. Asiakas ei kuitenkaan koe saavansa lisäarvoa toimittajan varastoonsa tuhlaamista resursseista.

### 9.1 Miksi viivakoodit?

Ajatus viivakoodijärjestelmästä kehkeytyi jo ensimmäisissä keskusteluissa opinnäytetyön aiheesta, kun pohdimme tietojen syötön kankeutta toiminnanohjausjärjestelmään. Viivakoodijärjestelmään vaadittu panostus oli vähäinen eikä vaadi infrastruktuuriin juurikaan muutoksia. RFID-järjestelmä ajaisi saman asian, mutta olisi räikeän ylimitoitettu tämänhetkisiin tarpeisiin nähden. Ongelmana ei ole lähetysten seuranta, eikä järjestelmän ole tarkoitus palvella muita kuin kohdeyritystä. Asiakaskunta koostuu hammashuollon piiristä, sekä yksityisellä että julkisella sektorilla. He tilaavat pieniä eriä eivätkä käytä toimipisteissään minkäänlaista tunnistusteknologiaa.

Nykyinen toiminnanohjausjärjestelmä tekee viivakoodien tuottamisesta erittäin yksinkertaista. Lemon Soft –toiminnanohjausjärjestelmä kykenee tuottamaan omia viivakoodeja tuotenumeroiden perusteella. Näin ollen ei ole tarpeen anoa omaa yritystunnusta ja standardoitua viivakoodia GS1 Finland Oy:ltä, koska koodia lukee ainoastaan sama järjestelmä, joka sen on luonutkin.



Kuva 11. Toiminnanohjausjärjestelmästä tulostettu viivakoodi

Kuva 11 esittää Lemon Soft –järjestelmästä tulostettua viivakoodia. Viivakoodin alla on näkyvissä tuotenumero, jonka alla on tuotteen nimi.

Viivakoodijärjestelmä on myös erittäin edullinen hankinta sen tarjoamaan potentiaalliseen hyötyyn nähden. Laadukkaan ja toimintavarman laserlukijan hinta pyörii noin 200 eurossa. Lisäksi viivakoodijärjestelmä on toimintavarma ja luotettava ratkaisu sekä vaivattomasti käyttöönotettava, mikäli pohjalla on toiminnanohjausjärjestelmä, joka tukee viivakooditoimintoja.

## 9.2 Järjestelmän luominen

Ennen tuotteiden koodittamista testattiin lukijoita, jotta voitiin varmistua lukijan kykenevän lukemaan toiminnanohjausjärjestelmän tuottamaa koodia oikein. Ensimmäinen testikappale lukikin koodin virheellisesti ja välillä jätti lukematta koodin kokonaan. Kyseessä oli muutaman kymmenen euron hintainen laite. Toinen testikappale luki puolestaan koodit moitteettomasti. Tavalliselle A4-paperille tulostettu koodi oli myös tulostusjäljeltään riittävän hyvää varmaan toimintaan.

Kun lukija ja tulostusjälki oli todettu toimiviksi luotiin toiminnanohjausjärjestelmään harjoitusyritys, jonka avulla voitiin simuloida todellisia käyttötilanteita. Järjestelmää testattiin muutaman tulostetun viivakoodin avulla ostotilauksissa ja myyntitilauksissa. Lukija luki koodit vaivattomasti ja nimikkeet ilmestyvät oikeilla nimillä järjestelmään. Voitiin aloittaa koodien tuottaminen ja paikoilleen liimaus.

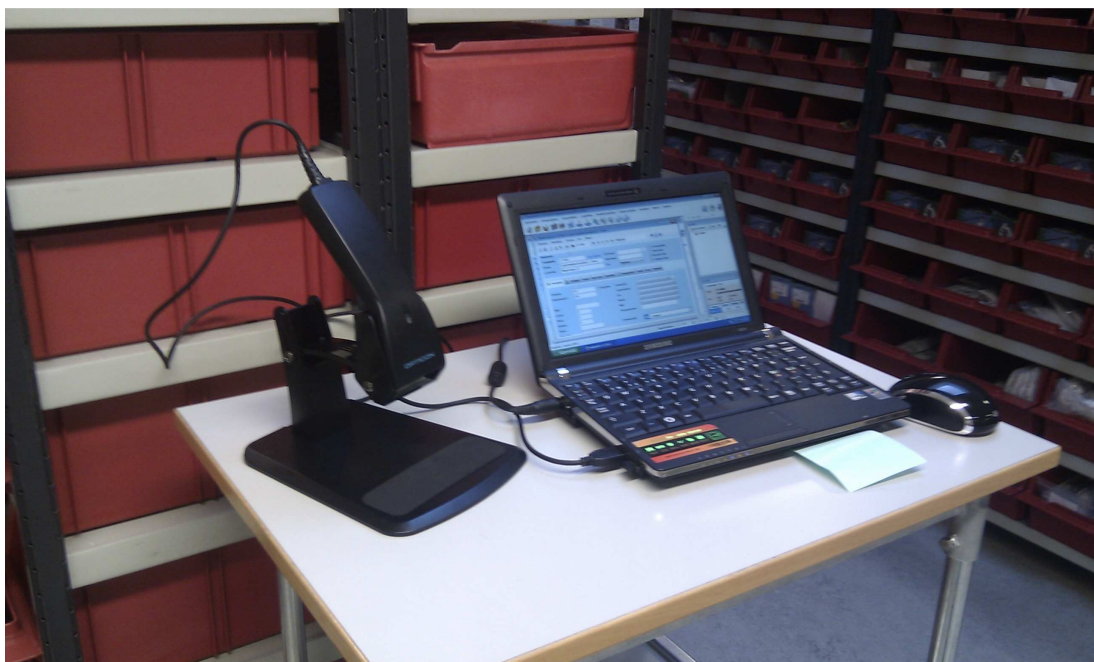
Koodit tulostettiin A4-kokoisille tarrapaperiarkeille, joiden tulostuspinta oli samaa materiaalia kuin normaalissa tulostuspaperissa. Koodeja tulostettiin yksi kappale per nimike, sillä koodeja ei ole tarkoitus liimata itse tuotteeseen, vaan tuotteen keräilypaikalle.



Kuva 12. Viivakoodoja keräilypaikalla

Hankaluutta viivakoodien sijoittelussa tuotti se, että yhdessä laatikossa saattaa olla useita pienempiä laatikoita, joiden sisällä oli vielä useampia eri nimikkeitä. Kyse on hammashuoltotarvikkeista, joten yhteen tarkoitukseen tehty tuotetta löytyy sekä ylä- että alahampaiden oikealle ja vasemmalle puolelle. Näissä tapauksissa koodit sijoitettiin pienempään laatikkoon niin, että nimikkeen koko nimi näkyy tarrassa. Muissa tapauksissa koodi kiinnitettiin kuvassa 12 näkyvän punaisen laatikon ulkopäättyyn, josta se on helppo lukea. Joissain tapauksissa kooditarrasta saatettiin leikata jopa tuotteen nimi irti tilanpuutteen vuoksi, sillä henkilökunta tuntee nimikkeet myös tuotenumeron perusteella.

Viivakoodinlukijan käyttö varastohyllyjen luona ratkaistiin kaksitasoista kärryä ja kannettavaa tietokonetta apuna käyttäen.



Kuva 13. Viivakoodinlukija ja kannettava tietokone

IT-tukea pyydettiin luomaan toiminnanohjausjärjestelmään uusi käyttäjä nimeltään ”Varasto”, sillä sama käyttäjä ei voi käyttää järjestelmää samanaikaisesti kahdella eri koneella. Näin työntekijöiden ei tarvitse sulkea järjestelmää omalta koneeltaan ennen varaston koneen käyttöä. Viivakoodinlukija on kiinni kannettavassa tietokoneessa USB-liitännällä. Tietokone ja lukija on sijoitettu kaksitasoisen karryn ylemmälle tasolle. Kärri on työnnettävissä helposti minne tahansa varastohyllyjen väliin. Kuvassa 13 lukija on sijoitettu telineeseensä. Koodin voi lukea joko asettamalla koodin lukijan alle. Tämä on hyvä käytäntö silloin, kun luetaan koodia joka on kiinnitetty pienen laatikkoon. Lukijan voi myös irrottaa telineestä jolloin hyllyssä tai hyllylaatikon ulkopäädyssä oleva koodi on helposti luettavissa. USB-johto on kaksimetrisen, joten sillä ylettää vaivattomasti myös ylempiin kerroksiin.

### 9.3 Järjestelmän käyttö

Viivakoodinlukija on onnistuneesti otettu jo käyttöön osto- ja myyntitilausten tekemisessä. Inventaariotoiminto on myös testattu ja sitä voidaan soveltaa seuraavassa inventaariossa.

Ostotilaus viivakoodinlukijalla suoritetaan hyllyjen välissä aiemmin esiteltyä kannettavaa tietokonetta ja lukijaa kaksitasoisen karryn päällä apuna käyttäen. Tilauksen tekijä käy läpi tietyn tavarantoimittajan tuotteiden hyllypaikat ja laskee nimikkeen tilaustarpeen. Erona aikaisempaan malliin on se, että suttupaperia ei tarvita, vaan tieto saadaan suoraan järjestelmään lukemalla nimikkeen viivakoodi.

Pos	Koodi	Nimike	Lisänimike	Määrä	Toimitettu	Yks	à-hinta	Ale%	Yht
1	350-0251	kiinnike .018 uralla Mini-diamond Or...	Roth ylä 2 L T +...	30.00	0,00	Pcs			
2	350-0250	kiinnike .018 uralla Mini-diamond Or...	Roth ylä 2 R T ...	30.00	0,00	Pcs			
3	350-0015	kiinnike .018 uralla Mini-Diamond O...	standard ala 1,2	100.00	0,00	Pcs			
4	350-4052	kiinnike .018 uralla Mini-Wick Omco	ala 2 R koukulla ...	10.00	0,00	Pcs			
5	350-4053	kiinnike .018 uralla Mini-Wick Omco	ala 2 L koukulla ...	10.00	0,00	Pcs			
6	443-0110	kiinnike .018 uralla Inspire ICE Omco	Roth ylä 1 R T +...	15.00	0,00	Pcs			
7	443-0111	kiinnike .018 uralla Inspire ICE Omco	Roth ylä 1 L T +...	15.00	0,00	Pcs			
8	443-0511	kiinnike .018 uralla Inspire ICE Omco	Roth ylä 4,5 L T...	20.00	0,00	Pcs			
9	443-0510	kiinnike .018 uralla Inspire ICE Omco	Roth ylä 4,5 R ....	20.00	0,00	Pcs			

Kuva 14. Ostotilaus Lemon Soft –ohjelmistossa.

Kuva 14 on kuvakaappaus Lemon Soft –ohjelmistosta. Nimikkeen syöttö järjestelmään viivakoodinlukijan avulla tapahtuu siten, että kursori viedään *Koodi*-sarakeeseen ja luetaan viivakoodi lukijalla. Järjestelmä tunnistaa koodin ja näytölle ilmestyy nimikkeen muut tiedot. Seuraavaksi syötetään kannettavan tietokoneen numeronäppäimistä haluttu määrä ja painetaan *Enter*-näppäintä. Kursori siirtyy automaattisesti seuraavalle riville *Koodi*-sarakeeseen. Tämä voidaan toistaa, kunnes tilaus on valmis. Tilauksen tekijä tarkistaa jokaisen rivin kohdalla, ennen siirtymistään seuraavaan nimikkeeseen, että nimikkeen tiedot ja määrä ovat oikein.

Tilaus on tässä vaiheessa jo valmis lähetettäväksi toimittajalle, mutta se jätetään kuitenkin avoimeksi järjestelmään. Lopullisesti tilauksen toimittajalle sähköpostilla järjestelmästä lähettää yrityskoordinaattori kuten ennenkin, jotta toimittajilla on koko ajan sama yhteyshenkilö yrityksessä, eikä sekaannuksia pääse syntymään. Muutoksena entiseen tapaan on se, että tieto on yhdellä kerralla syötetty toiminnanohjausjär-

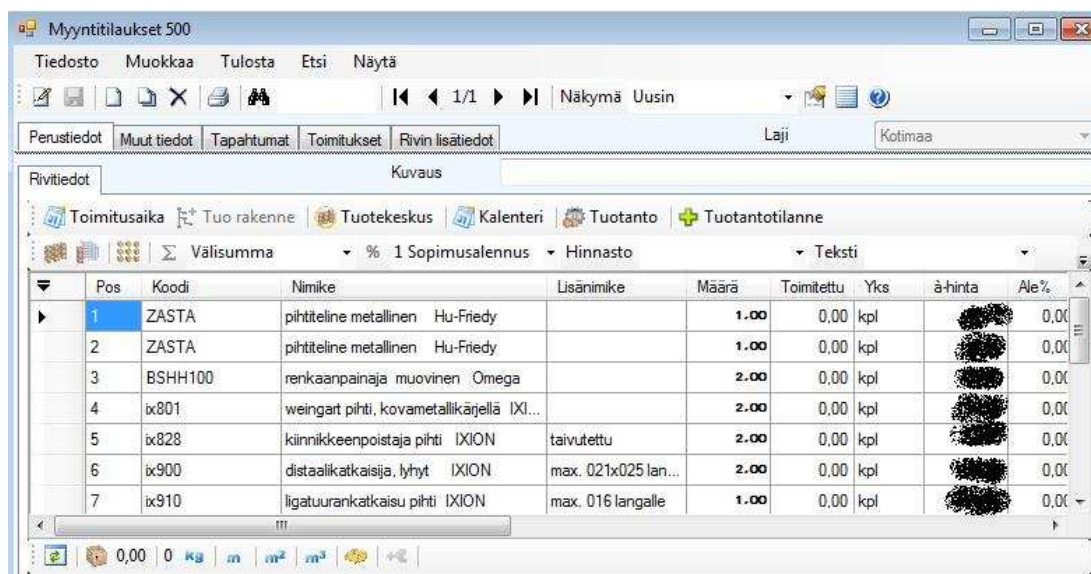


jestelmään ja lopullisen tilauksen tarkistaa henkilö, joka tietää mitä tilauksen on tarkoitus sisältää.

Aiemmin kerroin, kuinka suurimman tavarantoimittajan ostotilaukseen kului aikaa noin kolme ja puoli tuntia, joista kaksi tuntia kului hyllyjen välissä tilaustarpeiden kartoittamiseen ja kirjaamiseen ja loput puolitoista tuntia tietojen syöttämiseen järjestelmään. Ensimmäisellä viivakoodinlukijan kokeilukerralla noin puolitoista tuntia kului hyllyjen välissä, minkä jälkeen tilaus oli jo valmis lähetettäväksi. Ajan säästö on siis noin kaksi tuntia viikossa yhden tavarantoimittajan osalta. Säästöä tulee vielä jonkin verran lisää, kun työteho paranee rutinoitumisen myötä.

Myyntitilausta tehdessä muutos on hieman vähäisempi ja näkyy lähinnä koodien kirjoittamiseen kuluneen ajan vähenemisenä. Tilauksen käsittely alkaa edelleen tilauksen saapumisesta joko puhelimitse tai sähköpostitse. Tilaus kirjoitetaan käsin paperille tai tulostetaan sähköpostiviesti. Tätä paperia voidaan pitää keräilylistana.

Keräilijä, joka on yleensä sama henkilö kuin myyntitilauksen vastaanottaja, kiertää hyllypaikat viivakoodinlukijan kanssa listan mukaan. keräillessään tuotteet kärryn alemmalle tasolle, hän samalla lukee nimikkeen viivakoodin, joka näkyy välittömästi näytöllä aivan kuten ostotilaustakin tehdessä.



Pos	Koodi	Nimike	Lisänimike	Määrä	Toimitettu	Yks	à-hinta	Ale%
1	ZASTA	pihtiteline metallinen Hu-Friedy		1.00	0,00	kpl		0,00
2	ZASTA	pihtiteline metallinen Hu-Friedy		1.00	0,00	kpl		0,00
3	BSHH100	renkaanpainaja muovinen Omega		2.00	0,00	kpl		0,00
4	ix801	weingart pihti, kovametallikäjäellä IXI...		2.00	0,00	kpl		0,00
5	ix828	kiinnikkeenpoistaja pihti IXION	taivutettu	2.00	0,00	kpl		0,00
6	ix900	distaalikatkaisija, lyhyt IXION	max. 021x025 lan...	2.00	0,00	kpl		0,00
7	ix910	ligatuurankatkaisija pihti IXION	max. 016 langalle	1.00	0,00	kpl		0,00

Kuva 15. Myyntitilaus Lemon Soft –ohjelmistossa.

Keräilyn päätyttyä myyntitilaus on jo valmiina järjestelmässä ja lähetys voidaan heti pakata sekä tulostaa kuljetusasiakirjat ja osoitetarrat. Viivakoodinlukijan tuoma hyöty on lähes mitätön pienissä, muutaman nimikkeen myyntitilauksissa, jotka myyjä voi hakea hyllystä suoran laatikkoon ja pakata. Muutaman koodin kirjoittaminen käy nopeasti. Suuremmissa myyntitilauksissa hyöty on kuitenkin merkittävä. Tilauksia tulee päivittäin joitain kymmeniä, joten pidemmän päälle aikaa säästyy myös myyntitilausten osalta paljon.

Inventaariossa viivakoodinlukijaa ei välttämättä tarvitse käyttää hyllyjen välissä, vaan toimiston puolella pöytäkoneella. Lemon Soft –ohjelmistosta on tulostettavissa inventaariolistat myös niin, että listassa näkyvät tuotteen viivakoodit. Työntekijät ottavat oman tuoteryhmänsä inventaariolistat ja merkitsevät saldojen poikkeamat omille paikoilleen listassa. Listat toimitetaan tietokoneella olevalle työntekijälle, joka lukee viivakoodin listasta ja merkitsee muutoksen suoraan järjestelmään. Tämä on mielestäni järkevin tapa niin kauan kun yrityksessä on ainoastaan yksi lukija. Jos tai kun lukijoita tulevaisuudessa on enemmän, voi jokainen työntekijä kiertää varaston lukijan kanssa ja merkitä muutokset suoraan järjestelmään hyllyjen välissä.

The screenshot shows the 'Lemon Soft' inventory management software interface. The window has a menu bar with the following items: 'Järjestelmä', 'Asiakashallinta', 'Taloushallinto', 'Logistiikka', and 'Henk'. Below the menu bar is a toolbar with icons representing various functions. The main form contains the following fields and controls:

- Tuotekoodi:** A text field containing '045-008-00'. Below it, a description reads 'kolmikärkipihti medium EQ 0,9mm Dentaaurum'.
- Varasto:** A dropdown menu showing '1. Oletus'.
- Uusi saldo:** A text field containing '200'.
- Tapahtuman selite:** A large text area for entering details.
- Hylly:** A dropdown menu for selecting a shelf.

At the bottom of the form are two buttons: 'Kirjaa' (Record) and 'Peruuta' (Cancel).

Kuva 16. Varaston saldon muutos Lemon Soft –ohjelmistossa

Tulevaisuudessa viivakoodinlukijaa voitaneen käyttää myös tavarantoimituksen vastaanotossa. Tämä vaatisi sitä, että toiminnanohjausjärjestelmästä saadaan tulostettua ostotilausraportti viivakoodien kanssa, sekä sitä ostolaskut saadaan tavarantoimittajilta ajoissa,

jolloin tuotteet saadaan hinnoiteltua jo ennen saapumista ja voidaan ottaa suoraan varaston saldoon saapumishetkellä.

Viivakoodinlukijaa testattaessa ilmeni joitain seikkoja, jotka on otettava huomioon laitetta käyttäessä. Ensinäkin koodia lukiessa on varmistuttava, että kursori on oikeassa kohdassa. järjestelmä toimii samalla periaatteella kuin se toimisi ilman lukijaa-kin. Lukija lukee viivakoodin, joka on siis nimikkeen tuotenumero. Käytännössä lukiessa tapahtuu samoin kuin käsin kirjoitettaessakin. Jos kursori on väärässä paikassa, myös koodi menee väärään paikkaan. Onneksi tuotekoodissa on väliviivat, joiden ansiosta järjestelmä ilmoittaa virheestä esimerkiksi jos kursori on ollut kuvissa 14 ja 15 esiintyvissä *Määrä*-sarakkeissa.

Huomioitavaa on myös *Enter*-näppäimen käyttö. Osto- ja myyntitilauslomakkeissa lukijan luettua koodin kursori siirtyy automaattisesti *Määrä*-sarakkeeseen, josta on siirryttävä *Enter*-näppäimellä seuraavalle riville. Mikäli seuraavalle riville yrittää siirtyä hiiren avulla, seuraavan koodin lukeminen ei onnistu. Lukijan olisi saanut asennettua myös niin, että lukemisen jälkeen kursori olisi automaattisesti siirtynyt seuraavalle riville. Tämä ei kuitenkaan olisi tässä tapauksessa käytännöllistä, sillä yleensä oletusarvona olevia määriä joudutaan muuttamaan.

Alun perin viivakoodinlukijaa hankkiessa päädyttiin langattomaan lukijaan. Langan lukija on yhteydessä palvelimiin WLAN-verkolla. Langattomassa viivakoodinlukijassa on asennettuna Lemon Soft –ohjelmiston mobiiliversio, joka antaa mahdollisuuden muun muassa myynti- ja ostotilauksiin, inventaarioon ja tavarantoimitukseen ilman erillistä tietokonetta. Laite tilattiin, mutta vielä noin puolivuotta tilaamisesta sitä ei ole kuulunut. Laite ja siihen sisältyvä mobiiliversio ovat myynnissä, mutta ilmeisesti sitä ei silti ole vielä saatu toimimaan. Ongelmana lienee Lemon Soft –järjestelmän perusrakenne. Lemon Soft toimii verkon yli, eli sen palvelimet ovat muualla ja ohjelmisto toimii asiakkailta internet-yhteyden välityksellä. Langan viivakoodinlukija vaatii siis toimiakseen erikseen rakennettuja rajapintoja.

Mikäli langaton järjestelmä jossakin vaiheessa ilmestyy, muuttaa se jonkin verran edellä esiteltyjä toimintamalleja. Toiminnanohjausjärjestelmässä operointi hyllyjen välissä vaatii ainoastaan kyseisen tiedonkeruulaitteen ilman erillistä tietokonetta. Jär-

jestelmä olisi kevyempi käyttää ja entistä liikuteltavampi. Varastotilan ollessa kuitenkin hyvin pieni ja myös karryn päällä oleva kannettavaan tietokoneeseen kytketty lukija on käyttökelpoinen. Suuremmissa varastoissa tämä järjestelmä olisi erittäin epäkäytännöllinen.

## 10 TUTKIMUKSEN POHDINTA

### 10.1 Saavutettu kehitys

Tutkimuksessa saavutettu kehitys edustaa kappaleessa 2.3 esitetyn Venkatramanin porraskaavion toista tasoa, eli sisäistä integraatiota. Hankkeen muutokset liittävät Ortomat Herpola Oy:n sisäisiä toimintaprosesseja yhteen teknisesti ja toiminnallisesti. Tiedonkäsittelyä on integroitu ja saavutettu tiedon kertatallennustoimintoja. Saavutettu kehitys on kuitenkin vasta alkusysäys. Yrityksessä uskotaan, että uusien toimintamallien vakiintuessa ja henkilökunnan rutinoituessa syntyy lisää keskustelua ja uusia ajatuksia. Työntekijät soveltavat työtapoja itseohjautuvasti parhaiten itselleen sopivaksi ja jakavat kokemuksiaan. Esittelemäni toimintamallit eivät siis ole ehdottomia ja lopullisia totuuksia.

### 10.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuuden arviointi kuuluu keskeisenä osana tieteelliseen tutkimukseen, sillä tutkimukselle on asetettu tiettyjä arvoja ja normeja, joihin tutkimuksessa tulee pyrkiä. Keskeisiä käsitteitä luotettavuuden arvioinnissa ovat reliabiliteetti ja valideetti. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Validiteettia arvioidessa pohditaan, onko tutkimus pätevä, eli onko se perusteellisesti tehty ja ovatko saavutetut tulokset ja tehdyt päätelmät oikeita. Virheitä tutkimuksessa voi syntyä esimerkiksi virheellisissä näkemyksissä suhteisiin ja periaatteisiin, sekä siinä, että tutkija esittää vääriä kysymyksiä. Reliabiliteettia arvioidaan sen mukaan, missä olosuhteissa tutkimusmenetelmät ovat luotettavia, ovatko havainnot pysyviä eri

ajankohtina ja ovatko tulokset ja päätelmät johdonmukaisia. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Tähän tutkimukseen luotettavuutta tuovat tutkijan havaintojen yhdenmukaisuus keskustelujen sisällön kanssa, sekä keskustelunomaisesti käyty teemahaastattelu, jossa haastateltavien vastaukset ohjasivat osaltaan haastattelun suuntaa, jolloin pystyttiin välttämään johdattelevia kysymyksiä. Tutkimusmateriaalia saatiin myös toiminnanohjausjärjestelmän tarjoamista raporteista ja tilastoista, joiden tarjoama tieto oli eksaktia ja vähensi näin riskiä virheellisistä tulkinnoista.

### 10.3 Aihe jatkotutkimukselle ja loppusanat

Tutkimuksen edetessä ilmeni myös mahdollinen aihe jatkotutkimukselle. Myyntitilaukset otetaan edelleen vastaan sähköpostitse tai puhelimitse, mikä aiheuttaa turhaa tiedonsyöttöä ja päällekkäisiä toimintoja. Jatkotutkimuksen aiheena voisi olla mahdollisuudet rakentaa nettikauppa, joka olisi synkronisoitu toiminnanohjausjärjestelmään. Näin tilaukset saataisiin suoraan omaan järjestelmään ja myynti toteutuisi vain kuittaamalla tilaus lähetetyksi. Tutkimuksessa tulisi selvittää järjestelmän kustannukset, sekä asiakkaiden halukkuus ja mahdollisuudet käyttää palvelua. Haasteena on kuitenkin asiakaskunta, joka koostuu sekä julkisesta että yksityisestä hammashuollosta. Varsinkin julkisen sektorin asiakkaat saattavat suhtautua nihkeästi nettikaupan käyttöön.

Tutkimuksen tekeminen oli erittäin antoisaa, sillä sen päämäärä oli alusta asti selvä ja tavoiteltavan kehityksen potentiaalinen hyöty oli ilmeisen suuri. Tutkimuksen kohteena ollut varaston toiminnanohjauksen kehittäminen poistaa päällekkäisiä työvaiheita, säästää aikaa päivittäisistä, mutta itsessään lisäarvoa tuottamattomista toiminnoista ja näin auttaa kohdeyritystä kohdistamaan työpanostaan todellisiin ydinprosesseihinsä, kuten myyntiin ja toimittajayhteistyön kehittämiseen, jotka ovat maahan- tuontiyrityksen koko olemassaolon ehtoja.

Haluan kiittää Ortomat Herpolan Oy:n koko henkilökuntaa siitä, että he tekivät tutkimuksen tekemisestä miellyttävää antamalla kaiken mahdollisen avun ja tuen tutki-

muksen edetessä. Ortomat Herpolalla on pieni, lämminhenkinen ja tiivis työyhteisö ja useat vierailuni toimipisteellä olivat mukavia tapahtumia ja antoivat omalta osaltaan motivaatiota tutkimuksen loppuunsaattamiselle.

## LÄHTEET

Atsoft Oy Mäkisen www-sivut. Viitattu 21.10.2011. <http://www.atsoft.fi>

Barcoding Incorporated www-sivut. Viitattu 13.10.2011. <http://www.barcoding.com>

Gs1 Finland www-sivut. Viitattu 13.10.2011. <http://gs1.fi>

Hokkanen, S. Karhunen, J. Luukkainen, M. 2011. Johdatus logistiseen ajatteluun. 6. uud. p. Kangasniemi: Sho Business Development

Iloranta, K. Pajunen-Muhonen, H. 2008. Hankintojen johtaminen – ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan. Helsinki: Tietosanoma

Karrus, K. 2003. Logistiikka. Juva: WS Bookwell

Laamanen, K. 2001. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona. Helsinki: Suomen Laatukeskus Koulutuspalvelut

Lindén J-P. 2009. Tee kauppaa netissä!. Tampere: Netera Consulting

Metric Industrial Oy:n www-sivut 2011. Viitattu 21.10.2011. <http://www.metric.fi>

Mintzberg, H. Quinn, J-B. Ghoshal, S. 1998. The Strategy Process. London: Prentice Hall

Ortomat Herpola Oy:n www-sivut. Viitattu 5.11.2011. <http://www.ortomat-herpola.fi>

Oulun seudun ammattiopiston www-sivut. Viitattu 13.10.2011. <http://www.okol.org>

Pastinen, I. Mäntynen, J. Koskinen, L. 2003. Kaupan ja teollisuuden logistiikka. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto, liikenne- ja kjetustekniikan laitos.

Pehkonen, E. 2000. Vienti- ja tuontitoiminta. Helsinki: WSOY

RFID Journal www-sivut. Viitattu 11.10.2011. <http://www.rfidjournal.com>

Ritvanen, V. Inkiläinen, A. von Bell, A. Santala, J. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Suomen huolintaliikkeiden liitto. Saarijärvi: Suomen osto- ja logistiikkayhdistys LOGY.

Saaranen-Kauppinen, A. Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. [Viitattu 11.11.2011]. Saatavissa: [http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6\\_3\\_2.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_2.html)

Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta. B2B-Vähemmällä enemmän. 7. uud. p. Vantaa: Jouni Sakki

Shields, M-G. 2001. E-Business and ERP – Rapid Implementation and Project Planning. New York: John Wiley & Sons.

Taloushallintoliiton www-sivut 2011. Viitattu 4.10.2011. <http://www.taloushallintoliitto.fi>

Tietotekniikan liitto 2005. Tietojärjestelmän hankinta: Ohjelmistotoimittajan ja –ratkaisun valinta. Helsinki: Talentum



LIITE 1 TEEMAHAASTATTELURUNKO

LIITE 2 TEEMAHAASTATTELU

TOIMITUSJOHTAJA JUSSI HERPOLAN JA YRITYSKOORDINAATTORI  
MAARIT VUORTEN TEEMAHAASTATTELUN RUNKO

1. Millaisena näette yrityksenne toiminnanohjauksen nykytilan?
2. Kuinka toimintojen päällekkäisyys on vaikuttanut yrityksenne toimintaan?
3. Mitä toivotte saavuttavanne toiminnanohjauksen kehittämisellä viivakoodi-laitteen avulla?
4. Mitä työn tehostamisella saavutetulla aikasäästöllä tehdään?
5. Näettekö varastoinnin tärkeänä prosessina liiketoiminnassanne?
6. Vapaa sana?

TOIMITUSJOHTAJA JUSSI HERPOLAN JA YRITYSKOORDINAATTORI  
MAARIT VUORTEN TEEMAHAASTATTELU

Haastattelin opinnäytetyöhöni Ortomat Herpola Oy:n toimitusjohtaja Jussi Herpolaa sekä yrityskoordinaattori Maarit Vuorte. Pidin haastattelun keskustelunomaisena yhteishaastatteluna, jonka ydinasiat esittelen tässä luvussa. Haastattelu suoritettiin Ortomat Herpola Oy:n tiloissa 25.10.2011 kello 13.00.

Itse toiminnanohjausjärjestelmän Herpola ja Vuorte näkevät melko hyvänä. Lemon Soft -järjestelmä on monipuolinen toimintoinen ja ominaisuuksineen sekä helppokäyttöinen. Näytölle saa samanaikaisesti runsaasti tietoa tuotteista. Pieniä ongelmia erityisesti varaston, ostotilauksen ja reskontran välille ovat tuottaneet päivitykset, jotka ovat jostain syystä vääristäneet tietoja jonkin verran. Ongelmia on tuottanut myös kielikoodi. Yrityksen omassa käytössä kieli on suomi, mutta joskus tavarantoimittajalle lähetettävässä englanninkielisessä raportissa nimikkeiden määrät ovat saattaneet vääristyä. Muutoin haastateltavat ovat varsin tyytyväisiä Lemon Soft -järjestelmäänsä.

Sen sijaan ongelmia toiminnanohjauksessa on tuottanut työvaiheiden päällekkäisyys. Sekä osto- että myyntitilauksissa tiedot kirjoitetaan paperilapulle, jonka jälkeen ne vasta kirjataan järjestelmään. Prosessit ovat aikaa vieviä. Lisäksi esimerkiksi ostotilauksia tehdessä virheiden tarkistus on jäänyt vähälle, sillä suttupaperin perusteella tilauksia reskontraan kirjaava Vuorte ei voi tietää, onko paperin kirjoittanut työntekijä tarkoittanut juuri kyseistä tuotetta. Virheen mahdollisuus on myös suuri, kun kaksi ihmistä tekee saman työn.

Uudella viivakoodijärjestelmällä Herpola ja Vuorte toivovat saavuttavansa tehokkuutta ja ajan säästöä työskentelyyn sekä tarkkuutta kirjausten oikeellisuuteen. Lisäksi Herpola painottaa, että vaikka idea viivakoodijärjestelmään lähti ostotilauksien tehostamisesta, myyntitilauksien käsittelyssä potentiaali on ehkä jopa suurempi. Ostotilauksia tehdään muutama viikoittain, kun taas myyntitilauksia käsitellään jopa

kymmeniä päivittäin. Vuorte puolestaan lisää tavoiteltavaksi hyödyksi myös työn helpottumisen.

Herpola löytää toiminnanohjauksen kehittämisellä säästetylle ajalle helposti käyttöä. Hän painottaa, että tavoitteena ei missään tapauksessa ole vähentää työvoimaa, vaan kohdistaa työt oikeasti hyödyllisiin, lisäarvoa tuottaviin toimintoihin. ”Näin voimme antaa aikaa myyntiorganisaatiolle, jotta he voivat keskittää työtään reaali myyntiin”. Myös Vuorte tietää, mitä säästetyllä ajalla tekee. Ostotilauksien kirjaamisessa säästettyä aikaa hän aikoo käyttää toimittajayhteistyön kehittämiseen. Tarkoituksena on saada toimittajat laskuttamaan tilaukset ennen kuin tilaus saapuu fyysisesti. Näin hinnat voidaan tarkistaa heti tavaran saapuessa ja ottaa suoraan vastaan varaston saldoon. Lähitulevaisuudessa myös Ortomat Herpola Oy:n taloushallinnon parissa työskentelevä yrityssihteeri on jäämässä eläkkeelle, jolloin Vuoritella pitäisi olla aikaa myös hänen nykyisille tehtävilleen.

Sekä Herpola, että Vuorte näkevät varastoinnin tärkeänä prosessina Ortomat Herpolan liiketoiminnassa. Nopeat toimitukset on yksi yrityksen kilpailuvalteista ja nopea saatavuus varmistetaan varastolla. Vuorte lisää vielä tavaran olevan niin pientä, että perinteiset tilakustannukset ovat varsin pieniä eikä tavaran liikutteluun tarvita raskasta ja kallista kalustoa. Herpolan mukaan varastoa täytyy pitää riittävästi varsinkin korkean menekien tuotteille, mutta on huolehdittava, että kiertonopeus on ”vähintään hyvä, ellei erittäin hyvä”.

Haastattelun lopuksi kysyessäni vapaata sanaa, Herpola halusi lisätä, että tämän tutkielman aihe ja uuden viivakoodijärjestelmän käyttöönotto näyttää selkeästi muuttavan Ortomat Herpolan toimintatapoja. Hän pitää tutkielmaa hyvänä ponnahduslautana toiminnanohjauksen kehittämisessä. Vuorte oli lisäksi huomannut, että viivakoodinlukijan ilmestyminen taloon on herättänyt työntekijöiden keskuudessa paljon keskustelua ja uusia ideoita. Hän uskookin käytön tuovan lisää ideoita yhä uusista käytömahdollisuuksista.